

Perbedaan Durasi Tidur, Asupan Energi dan Zat Gizi Makro pada Anak Obesitas dan Non Obesitas

Harna¹, Andi Muh Asrul Irawan², Prita Dhyani Swamilaksita³, Mertien Sa'pang⁴

^{1,3}Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, Jl. Arjuna Utara No.9, Duri Kupa, Kec. Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 11510, Indonesia

²Program Studi Gizi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Al Azhar, Jl. Sisingamangaraja No.2, Selong, Kec. Kby. Baru, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12110, Indonesia

⁴Program Studi Dietisien, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, Jl. Arjuna Utara No.9, Duri Kupa, Kec. Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 11510, Indonesia

Email: harna@esaunggul.ac.id¹, asrul.irawan@uai.ac.id², prita.dhyani@esaunggul.ac.id³, mertiensapang@esaunggul.ac.id⁴

Abstrak

Masalah obesitas pada anak disebabkan beberapa faktor yaitu masalah asupan zat gizi, genetik, kurangnya aktivitas fisik dan faktor lain. Prevalensi obesitas di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat terutama di daerah perkotaan berkaitan dengan adanya perubahan pola hidup dan kebiasaan makan masyarakat Indonesia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis perbedaan durasi tidur, asupan energi dan zat gizi makro pada anak obesitas dan non obesitas. Metode Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2020. Penelitian dilakukan di SD Islam Al Azhar 1 di Jakarta Selatan. Jumlah sampel dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan total *sampling*. Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok obesitas dan non obesitas. Jumlah sampel pada kelompok obesitas yaitu 26 responden dan 22 responden pada kelompok non obesitas. Data dianalisis menggunakan SPSS 23, uji statistik yang digunakan yaitu independent t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan durasi tidur antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p > 0.05$). Terdapat perbedaan asupan energi dan karbohidrat antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p < 0.05$). Tidak terdapat perbedaan asupan lemak dan protein antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p > 0.05$). Kesimpulan penelitian ini yaitu asupan energi dan karbohidrat lebih tinggi secara signifikan pada kelompok obesitas dibandingkan kelompok non obesitas.

Kata Kunci : obesitas, asupan energi, durasi tidur, karbohidrat, protein

Differences of Sleep Duration, Energy and Macronutrition Intake in Obesity and Non-Obesity Children

Abstract

The problem of obesity in children is caused by several factors, such as problems with nutritional intake, genetics, lack of physical activity and other factors. The prevalence of obesity in Indonesia is estimated to continue to increase, especially in urban areas due to changes in the lifestyle and eating habits of the Indonesian people. The purpose of this study was to analyze differences in sleep duration, energy intake and macro nutrients in obese and non-obese children. This research method used a cross sectional design which was carried out from January to February 2020. The study was conducted at Al Azhar 1 Islamic Elementary School. The number of samples in this study was obtained based on total sampling. This study was divided into two groups, the obese and non-obese groups. The number of samples in the obese group was 26 respondents and 22 respondents in the non-obese group. Data were analyzed using SPSS 23, the statistical test used was the independent t-test. The results showed that there was no significant difference in sleep duration between the obese and non-obese groups ($p > 0.05$). There were differences in energy and carbohydrate intake between the obese and non-obese groups ($p < 0.05$). There was no difference in fat and protein intake between the obese and non-obese groups ($p > 0.05$). The conclusion of this study is that energy and carbohydrate intake was significantly higher in the obese group than in the non-obese group.

Keyword : obesity, energy intake, sleep duration, carbohydrates, protein

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan masalah gizi yang potensial menyebabkan gangguan kesehatan akibat berbagai komplikasi. Hal ini penting untuk diperhatikan karena obesitas mempunyai risiko komorbiditas yang tinggi dan dapat meningkatkan mortalitas (Marfuah, Hadi, & Huryati, 2016). Obesitas sering dijumpai dari berbagai usia mulai dari kelompok usia balita, anak-anak, remaja dan dewasa, bisa terjadi pada laki-laki maupun perempuan. Obesitas yang terjadi pada anak-anak dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dan dapat menimbulkan beberapa penyakit seperti penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus (Fryar et al., 2018).

Prevalensi obesitas semakin meningkat, termasuk untuk negara berkembang. Berdasarkan laporan WHO memperkirakan bahwa penduduk yang akan menderita obesitas ditahun 2030 sebesar 58%. Secara nasional masalah gemuk pada anak usia sekolah (5-12 tahun) masih tinggi yaitu 18,8%, terdiri dari gemuk 10,8 % dan sangat gemuk (obesitas) 8,8% (RISKESDAS, 2018). Prevalensi obesitas di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat terutama di daerah perkotaan berkaitan dengan adanya perubahan pola hidup dan kebiasaan makan masyarakat Indonesia (Hidayati et al., 2016). Angka kejadian obesitas atau berlebihnya berat badan terus meningkat terutama pada anak sekolah (Rizona et al., 2019).

Masalah obesitas pada anak disebabkan beberapa faktor yaitu masalah asupan zat gizi, genetik, kurangnya aktivitas fisik dan faktor lain. Asupan zat gizi makro terdiri dari karbohidrat, lemak, dan protein. Karbohidrat merupakan sumber energi utama tubuh. Glukosa yang terkandung dalam makanan akan diproses melalui proses glikolisis untuk menghasilkan energi. Bila kebutuhan energi untuk proses metabolik tubuh sudah terpenuhi, glukosa akan disimpan dalam bentuk glikogen di hati, jaringan otot, dan jaringan adiposit (Gadde et al., 2018).

Apabila anak kelebihan energi, maka energi yang berlebih akan disintesis menjadi lemak tubuh, jika lemak tubuh tidak terpakai untuk energi akan terjadi penimbunan lemak dan jika hal ini terjadi terus menerus maka mengakibatkan kegemukan dan Obesitas. Obesitas merupakan kelainan yang ditandai

dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan (Brown et al., 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan asupan energi dan lemak yang signifikan pada anak obesitas dibandingkan anak yang tidak obesitas (Putri & Marina, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Primashanti & Sidiartha, menunjukkan bahwa pada anak obesitas asupan energi, karbohidrat dan protein lebih tinggi dibandingkan angka kecukupan gizi sesuai usia dan jenis kelamin (Primashanti & Sidiartha, 2018).

Gangguan fisiologis tidur merupakan salah satu faktor risiko yang terkait dengan kejadian obesitas (Rahmawati, Firdaningrum, & Agoes, 2021). Selain itu, anak yang mengalami obesitas juga dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang sangat merugikan kualitas hidup anak seperti gangguan pertumbuhan tungkai kaki, gangguan tidur, dan masalah gizi lain yang lebih kompleks.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kualitas tidur anak obesitas dengan anak tidak obesitas pada anak. Penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan durasi tidur dan asupan protein antara anak obesitas dan non obesitas (Afriani et al., 2019). Anak yang tidur kurang dari 8 jam, lebih beresiko mengalami obesitas dibandingkan dengan anak yang tidurnya cukup (Wang et al., 2018).

Masalah obesitas pada anak harus menjadi perhatian bagi semua kalangan. Obesitas akan menyebabkan berbagai penyakit degeneratif dikemudian hari. Asupan energi dan zat gizi makro pada anak obesitas kemungkinan berbeda dengan anak yang tidak mengalami obesitas. Begitu pula dengan kualitas tidur, anak yang kualitas tidurnya buruk lebih tinggi cenderung menjadi obesitas daripada anak yang kualitas tidurnya baik. Penelitian mengenai perbedaan kualitas tidur, asupan energi dan zat gizi makro antara anak obesitas dan non obesitas masih terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan durasi tidur, asupan energi dan zat gizi makro pada anak obesitas dan non obesitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional yang bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*

karena variabel yang diteliti diukur dalam waktu yang sama. Kegiatan penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, yaitu dimulai pada bulan Januari hingga Februari 2020. Penelitian dilakukan di SD Islam Al Azhar 1, berlokasi di Kebayoran baru Jakarta Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah anak SD Islam Al Azhar 1 kelas IV dan V. Jumlah sampel dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan total sampling cara *total sampling*. Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok obesitas dan non obesitas. Jumlah sampel pada kelompok obesitas yaitu 26 responden dan 22 responden pada kelompok non obesitas.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan digital untuk pengukuran berat badan, *microtoise* untuk pengukuran tinggi badan, *food recall* 2x24 jam, kuesioner untuk data durasi tidur dan kuesioner sederhana untuk mengumpulkan data karakteristik. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan kuesioner. Data dianalisis menggunakan SPSS 23, uji statistik yang digunakan yaitu *independent t-test* dengan derajat kepercayaan 95% bila *p value* < 0.05 menunjukkan hubungan bermakna dan tidak bermakna jika *p value* > 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, penghasilan ayah, kebiasaan sarapan, berat badan dan tinggi badan. Pada kelompok obesitas dan non obesitas berada pada kelompok umur 10 tahun, masing-masing 92.3 % dan 86.4%. Sebagian besar jenis kelamin pada kelompok obesitas yaitu perempuan dengan jumlah 69.2% dan pada kelompok non obesitas sebagian besar jenis kelamin laki-laki yaitu 72.7%. Sebagian besar pekerjaan Ayah kelompok anak obesitas yaitu PNS (30.8%) dan Pegawai Swasta (30.8 %), sedangkan pada kelompok non obesitas Sebagian besar bekerja sebagai pegawai swasta (45.4 %). Pekerjaan ibu pada kelompok obesitas dan non obesitas Sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga, masing-masing 30.8 % dan 63.6 %.

Sebagian besar penghasilan ayah pada kelompok obesitas dan non obesitas berada pada kategori > Rp 4.000.000, masing-masing 80.8 % dan 95.5 %. Kebiasaan sarapan pada kelompok obesitas dan non obesitas Sebagian

besar terbiasa dengan sarapan, masing-masing 76.9 % dan 77.3 %. Rata-rata berat badan pada kelompok obesitas yaitu 48.97±8.38 kg dan non obesitas 33.29±6.33 kg. Tinggi badan pada kelompok obesitas yaitu 141.7±5.53 cm dan kelompok non obesitas sebesar 140.26±6.42.

Perbedaan Durasi Tidur antara Responden Obesitas dan Non Obesitas

Gangguan fisiologis tidur adalah salah satu faktor risiko yang terkait dengan kejadian obesitas. Anak yang tidur kurang dari 8 jam, lebih beresiko mengalami obesitas dibandingkan dengan anak yang tidurnya cukup (Wang et al., 2018).

Tabel 1. Perbedaan Durasi Tidur antara Responden Obesitas dan Non Obesitas

Variabel	Kelompok		P Value
	Obesitas	Non Obesitas	
Durasi Tidur	7.69±1.12	7.91±0.53	0,411

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan durasi tidur antara kelompok obesitas dan non obesitas. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Irawan et al., 2020) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan durasi tidur antara kelompok obesitas dan non obesitas (Irawan et al., 2020). Sebagian besar responden pada kedua kelompok memiliki rentang jam tidur yang sama yaitu 7-9 jam per hari. Hal ini kemungkinan disebabkan karena pola tidur yang sama antara kedua kelompok. Dampak tidur yang kurang dan keluaran energi menunjukkan hasil yang bervariasi. Peningkatan jumlah asupan energi cukup besar untuk menimbulkan keseimbangan energi positif yang berdampak pada peningkatan simpanan energi sehingga menimbulkan obesitas

Berdasarkan hasil penelitian, meskipun tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas tapi pada kelompok obesitas cenderung memiliki durasi tidur yang lebih pendek dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa durasi tidur tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas, dalam penelitian lebih banyak kelompok

obesitas menunjukkan durasi tidur yang kurang walaupun secara statistik tidak signifikan (Agita, Widyastuti, & Nissa, 2018).

Hasil studi meta analisis menunjukkan bahwa durasi tidur yang pendek dapat meningkatkan kejadian obesitas (Li et al., 2017). Anak-anak yang mempunyai durasi tidur pendek memiliki korelasi dengan kejadian obesitas, sedangkan pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa durasi tidur yang panjang tidak berhubungan dengan kejadian obesitas. Durasi tidur yang kurang dapat meningkatkan asupan yang berlebih sebesar >250 kkal/hari. Durasi tidur yang kurang (2-4 jam sehari) dapat mengakibatkan kehilangan 18% leptin dan meningkatkan 28% ghrelin yang dapat menyebabkan memicu peningkatan nafsu makan. Leptin adalah hormon yang diproduksi jaringan lemak yang berfungsi mengendalikan cadangan lemak dan mempengaruhi nafsu makan, sedangkan ghrelin adalah hormon yang dapat mempengaruhi rasa lapar dan kenyang. Apabila leptin menurun dan ghrelin meningkat, dapat meningkatkan rasa lapar dan membuat metabolisme melambat serta berkurangnya kemampuan membakar lemak dalam tubuh (Harna et al., 2018) (Li et al., 2017).

Perbedaan Energi dan Zat Gizi Makro antara Responden Obesitas dan Non Obesitas

Obesitas merupakan masalah gizi yang disebabkan karena ketidakseimbangan energi dalam tubuh. Obesitas terjadi pada kondisi asupan energi jauh melebihi penggunaan energi. Asupan energi dipengaruhi oleh sistem saraf pusat yaitu hipotalamus yang merupakan pusat yang menghubungkan rasa lapar dan pusat rasa kenyang. Stimulus dari hipotalamus menyebabkan supresi pada rasa lapar, sehingga menurunkan asupan energi. Lesi bilateral pada area ini dapat menyebabkan kondisi obesitas. Aktivitas hipotalamus juga dipengaruhi oleh kerja beberapa hormon (leptin dan insulin), neurotransmitter dan stimulasi saraf simpatis. Leptin merupakan hormon utama yang berperan dalam obesitas. Leptin menimbulkan supresi pada asupan energi. Resistensi leptin juga salah satu penyebab obesitas (Primashanti & Sidiartha, 2018) (Gadde et al., 2018).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro Responden

Variabel	Kelompok	
	Obesitas	Non Obesitas
Tingkat Kecukupan Energi		
Kurang	10 (38.5)	13 (59.1)
Cukup	5 (19.2)	2 (9.1)
Lebih	11 (42.3)	7 (31.8)
Tingkat Kecukupan Karbohidrat		
Kurang	5 (19.2)	9 (40.9)
Cukup	5 (19.2)	6 (27.3)
Lebih	16 (61.5)	7 (31.8)
Tingkat Kecukupan Protein		
Kurang	5 (19.2)	8 (36.4)
Cukup	3 (11.5)	3 (13.6)
Lebih	18 (69.2)	11 (50)
Tingkat Kecukupan Lemak		
Kurang	26 (100)	22 (100)

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi tingkat kecukupan zat energi dan zat gizi makro responden kelompok obesitas dan non obesitas. Sebagian besar tingkat kecukupan energi responden pada kelompok obesitas termasuk kategori lebih yaitu 42.3 % responden, sedangkan pada kelompok non obesitas berada pada kategori kurang sebesar 59.1 % responden. Tingkat kecukupan karbohidrat kelompok obesitas sebagian besar berada pada kategori lebih yaitu sebanyak 61.5% responden dan kelompok non obesitas sebagian besar berada pada kategori kurang sebanyak 40.9 % responden. Hal ini menunjukkan bahwa asupan energi dan karbohidrat kelompok obesitas cenderung berlebih dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Peningkatan asupan energi akan menyebabkan pembentukan jaringan baru, sehingga menyebabkan peningkatan berat badan (Harna et al., 2017).

Tingkat kecukupan protein kelompok obesitas sebagian besar berada pada kategori lebih yaitu sebanyak 69.2% responden dan kelompok non obesitas sebagian besar berada pada kategori lebih sebanyak 50% responden. Pada kelompok obesitas cenderung lebih banyak responden yang berada pada kategori lebih dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Untuk tingkat kecukupan lemak, kelompok obesitas dan non obesitas berada pada kategori kurang. Hal ini kemungkinan

disebabkan karena pemilihan makanan responden rendah lemak.

Tabel 3. Perbedaan Energi dan Zat Gizi Makro antara Responden Obesitas dan Non Obesitas

Variabel	Kelompok		P-Value
	Obesitas	Non Obesitas	
Energi	1617.7±689.3	1160.19±476.75	0.033*
Karbohidrat	505.38±281.6	459.10±374.13	0.019*
Lemak	51.60±45.23	39.24±28.1	0,196
Protein	75.56±60.8	53.69±37.49	0,194

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan energi dan karbohidrat antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p < 0.05$), dengan rata-rata asupan energi pada kelompok obesitas sebesar 1617.7±689.3 kkal dan non obesitas sebesar 1160.19±476.75. Rata-rata asupan energi pada kelompok obesitas lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Rata-rata asupan karbohidrat pada kelompok obesitas yaitu 505.38±281.6 gram dan kelompok non obesitas sebesar 459.10±374.13 gram. Asupan lemak dan protein tidak berbeda signifikan antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p > 0.05$), tapi asupan lemak dan protein cenderung lebih tinggi pada kelompok obesitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Loliana dan Siti bahwa terdapat perbedaan signifikan asupan energi antara kelompok obesitas dan non obesitas (Loliana & Siti, 2015). Obesitas dapat terjadi disebabkan oleh asupan energi lebih tinggi daripada energi yang dikeluarkan. Asupan energi yang tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak yang tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik dan dampak *sedentary life style*. Obesitas juga dapat terjadi disebabkan karena hipertrofi sel lemak dan atau hiperplasia sel lemak. Penambahan dan pembesaran sel lemak paling cepat pada masa tahun pertama kehidupan dan mencapai puncaknya pada masa dewasa.

Asupan karbohidrat pada kelompok obesitas lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelompok non obesitas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Loliana dan Siti bahwa terdapat

perbedaan signifikan asupan karbohidrat antara kelompok obesitas dan non obesitas (Loliana & Siti, 2015). Anak-anak cenderung lebih memilih jajanan tinggi kalori yang berasal dari karbohidrat. Karbohidrat merupakan sumber energi utama tubuh. Glukosa yang terkandung dalam makanan akan diproses melalui proses glikolisis untuk menghasilkan energi. Apabila kebutuhan energi yang digunakan untuk proses metabolik tubuh sudah terpenuhi, maka glukosa akan disimpan dalam bentuk glikogen di hati, jaringan adiposit dan jaringan otot. Glikogenolisis dan glukoneogenesis merupakan proses katabolisme yang terjadi bila jumlah glukosa darah rendah, yaitu dengan mengubah glikogen yang tersimpan di hati dan prekursor non karbohidrat menjadi glukosa untuk menghasilkan energi (Blüher, 2019).

SIMPULAN

Terdapat perbedaan kadar *erythropoietin* serum ibu hamil anemia dan ibu hamil tanpa anemia. Ibu hamil anemia memiliki kadar eritropoietin lebih tinggi dibandingkan ibu hamil tanpa anemia. Pencegahan anemia defisiensi besi pada ibu dapat dilakukan dengan suplementasi besi sebanyak 60 mg selama 6 bulan pada kehamilan agar kebutuhan fisiologis terpenuhi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah SD Islam Al Azhar 1..

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, A. E., Margawati, A., & Dieny, F. F. (2019). Tingkat Stres, Durasi dan Kualitas Tidur, serta Sindrom Makan Malam Pada Mahasiswi Obesitas dan Non Obesitas Fakultas Kedokteran. *Sport and Nutrition Journal*, 1(2), 63-73.
- Agita, V. V., Widyastuti, N., & Nissa, C. (2018). Asupan Energi Cemilan, Durasi dan Kualitas Tidur Pada Remaja Obesitas Dan Non Obesitas. *Journal of Nutrition College*, 7(3), 147-153.
- Blüher, M. (2019). Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(5), 288-298.
- Brown, T., Moore, T. H., Hooper, L., Gao, Y.,

- Zayegh, A., Ijaz, S., & Summerbell, C. D. (2019). Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7).
- Fryar, C. D., Carroll, M. D., & Ogden, C. L. (2018). Prevalence of overweight, obesity, and severe obesity among children and adolescents aged 2–19 years: United States, 1963–1965 through 2015–2016.
- Gadde, K. M., Martin, C. K., Berthoud, H. R., & Heymsfield, S. B. (2018). Obesity: pathophysiology and management. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(1), 69-84.
- Harna, H., Kusharto, C. M., & Roosita, K. (2017). Intervensi Susu Tinggi Protein Terhadap Tingkat Konsumsi Zat Gizi Makro dan Status Gizi pada Kelompok Usia Dewasa. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*, 13(4), 354-361.
- Harna, H., Kusharto, C. M., Roosita, K., & Irawan, A. M. A. (2018). Pengaruh Pemberian Susu Tinggi Protein terhadap Tingkat Nafsu Makan dan Kadar Glukosa Postprandial. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*, 14(4), 329-338.
- Hidayati, S. N., Hadi, H., & Lestariana, W. (2016). Hubungan asupan zat gizi dan indeks masa tubuh dengan hiperlipidemia pada murid SLTP yang obesitas di Yogyakarta. *Sari pediatri*, 8(1), 25-31.
- Irawan, A. M. A., Umami, Z., Yusuf, A. M., & Harna, Irawan, A. M. A., Umami, Z., Yusuf, A. M., & Harna, H. (2020). Aktivitas Fisik, Durasi Tidur dan Tingkat Kecukupan Energi pada Anak Obesitas di SD Islam Al Azhar 1. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 5(4), 186-190.
- Li, L., Zhang, S., Huang, Y., & Chen, K. (2017). Sleep duration and obesity in children: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of paediatrics and child health*, 53(4), 378-385.
- Loliana, N., & Siti, R. (2015). Asupan Dan Kecukupan Gizi Antara Remaja Obesitas Dengan Non Obesitas. *Media Gizi Indonesia*.
- Marfuah, D., Hadi, H., & Huriyati, E. (2016). Durasi dan kualitas tidur hubungannya dengan obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 1(2), 93-101.
- Primashanti, D. A. D., & Sidiartha, I. G. L. (2018). Perbandingan asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak dengan angka kecukupan gizi pada anak obesitas. *Medicina*, 49(2), 173-178.
- Putri, V. S., & Marina, M. (2018). Hubungan Pola Makan Dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Usia 6-7 Tahun Di Sd Unggul Sakti Kota Jambi. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 3(3), 603-610.
- Rahmawati, E., Firdaningrum, N. E., & Agoes, A. (2021). Hubungan antara Durasi Tidur dengan Asupan Makan, Aktivitas Fisik dan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Journal of Islamic Medicine*, 5(1), 9-19.
- RISKESDAS. (2018). Riset Kesehatan Dasar 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Rizona, F., Herliawati, H., Latifin, K., & Septiawati, D. (2019). Sosialisasi Faktor Penyebab Obesitas Pada Siswa Sekolah Dasar. In *Proceeding Seminar Nasional Keperawatan*, 5(1):99-1-3.
- Wang, H., Hu, R., Du, H., Fiona, B., Zhong, J., & Yu, M. (2018). The relationship between sleep duration and obesity risk among school students: a cross-sectional study in Zhejiang, China. *Nutrition & metabolism*, 15(1), 1-9.