



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig843>

PERBEDAAN TINGKAT KONSUMSI ZAT GIZI MAKRO, TINGKAT KONSUMSI SERAT, AKTIVITAS FISIK BERDASARKAN KEJADIAN OBESITAS

Luh Putu Ari Wintariasih¹, Ni Made Dewantari², I Wayan Ambartana²

¹Alumni Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

²Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Email Penulis Korespondensi (K): luhputuariwintariasih@gmail.com

ABSTRACT

Obesity was an imbalance in the amount of energy entering with what was needed by the body. Obesity was caused by lack of physical activity, high macro nutrient intake and lack of fiber intake. The prevalence of obesity in school children shows a significant increase. This studied aims to determine the differences in the leveled of macro nutrient consumption, fiber consumption leveled, physical activity based on the incidence of obesity in students of Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud. This typed of researched was observational with a cross-sectional design. The sample size was 94 people aged 9-12 years. There were differences in the leveled of consumption of macro nutrients (energy, protein, fat, carbohydrates) based on the incidence of obesity ($p < 0.05$). There was no difference in the leveled of fiber consumption with the incidence of obesit ($p > 0.05$). There were differences in physical activity with the incidence of obesity ($p < 0.05$)

Keywords: substances of macro nutrition, fiber, physical activity, obesity

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman serta perubahan pola hidup yang kurang sehat, saat ini banyak jumlah masyarakat yang menderita obesitas. Obesitas merupakan keadaan yang menunjukkan ketidakseimbangan antara tinggi badan dan berat badan akibat jaringan lemak dalam tubuh sehingga terjadi kelebihan berat badan yang melampaui ukuran ideal¹. Obesitas ini tidak hanya terjadi pada orang dewasa dan remaja, tetapi obesitas ini dapat dialami oleh anak-anak, khususnya anak sekolah. Obesitas yang terjadi pada anak sekolah dapat berlanjut hingga dewasa². Obesitas adalah suatu keadaan multifaktor yang salah satu penyebabnya adalah kurangnya aktivitas fisik, tingginya asupan zat gizi makro dan kurangnya asupan serat. Asupan serat lebih besar memiliki efek jangka pendek untuk kenyang, dapat membantu mencegah makan terlalu banyak dan mengurangi resiko obesitas³. Asupan zat gizi makro harus selalu cukup untuk mensuplai kebutuhan tubuh dan tidak menimbulkan kegemukan atau obesitas karena makanan yang beragam dan mengandung tinggi karbohidrat, protein dan lemak akan menyebabkan gizi lebih⁴. Selain asupan makan, faktor lain yang dapat memicu obesitas adalah aktifitas fisik. Aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari bermanfaat bukan hanya untuk mendapatkan kondisi tubuh yang sehat tetapi juga bermanfaat untuk kesehatan mental, hiburan dalam mencegah stres. Rendahnya aktivitas fisik merupakan faktor utama yang mempengaruhi obesitas⁵.

Obesitas ini tidak hanya terjadi pada orang dewasa dan remaja, tetapi obesitas ini dapat dialami oleh anak-anak, khususnya anak sekolah². Prevalensi obesitas pada anak sekolah semakin lama semakin menunjukkan kenaikan yang signifikan. Riskesdas 2007 menunjukkan persentase obesitas anak usia 6–14 tahun pada anak laki-laki sebesar 9,5% dan anak perempuan sebesar 6,4%⁶.

Riskesdas 2010 menunjukkan persentase obesitas pada anak 6-12 tahun sebesar 9,2%⁷. Dan Riskesdas 2013 menunjukkan persentase kegemukan pada anak usia 5–12 tahun meningkat menjadi 18,8% (gemuk 10,8 % dan obesitas 8,0%)⁸. Setelah melakukan observasi atau penjajagan awal yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud dengan mengambil data berat badan dan tinggi badan dari 76 siswa didapatkan bahwa siswa yang mengalami gizi lebih sebesar 31,5% (obesitas 19,7% dan gemuk 11,8%).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat konsumsi zat gizi makro, tingkat konsumsi serat, aktivitas fisik berdasarkan kejadian obesitas pada siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud pada bulan Mei 2019. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan desain penelitian *cross sectional* dimana semua variabel diambil secara bersamaan dan tanpa dilakukan intervensi. Populasi target dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV dan V di Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud tahun ajaran 2018-2019 yang berjumlah 210 orang. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IV dan V di Sekolah Dasar Negeri 1 Ubud sebanyak 94 orang yang terdiri dari sampel yang mengalami obesitas sebanyak 47 orang dan sampel dengan status gizi normal sebanyak 47 orang yang diambil secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer meliputi data identitas sampel dikumpulkan dari hasil wawancara langsung menggunakan daftar pertanyaan diolah dengan cara dikelompokkan dan dihitung persentasenya. Data berat badan dikumpulkan dengan menimbang berat badan sampel menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 kg. Data tinggi badan dikumpulkan dengan mengukur tinggi badan sampel menggunakan microtoice dengan ketelitian 0,1 cm. Data berat badan dan tinggi badan diolah dengan menghitung Z-score IMT/U. Data konsumsi makanan dikumpulkan dengan metode food recall 2 x 24 jam yang diolah menggunakan Nutri Survey. Data aktivitas fisik dikumpulkan dengan metode wawancara menggunakan kuesioner *Physical Activity Questionnaire for Children* (PAQ-C) dan diolah dengan memberikan skor. Data sekunder berupa gambaran lokasi penelitian yang dikutip dari profil SD Negeri 1 Ubud. Penelitian ini menggunakan analisis uji beda non parametrik yaitu *Mann-Whitney*.

HASIL

A. Karakteristik Sampel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik sampel menurut umur yaitu pada anak obesitas sebagian besar sampel berumur 10 tahun sebanyak 26 orang (55,3%). Demikian pula pada anak normal sebagian besar sampel berumur 10 tahun sebanyak 27 orang (57,4%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar anak obesitas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang (66 %) sedangkan pada anak normal sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 orang (55,3%). Berdasarkan kelas, sebagian besar anak obesitas dari kelas IV sebanyak 27 orang (57,4 %) dan pada anak normal sebagian besar sampel dari kelas IV sebanyak 27 orang (57,4%).

B. Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi Berdasarkan Status Obesitas

Pada anak obesitas rata-rata asupan energi sebesar 1965,1 kkal, asupan terendah 1525,1 kkal, dan asupan tertinggi 2659,3 kkal. Dan pada anak dengan status gizi normal rata-rata asupan energi sebesar 1499,8 kkal, asupan terendah 1082,9 kkal, dan asupan tertinggi 2318,9 kkal. Setelah dibandingkan dengan kebutuhan diperoleh tingkat konsumsi energi sebagai berikut :

Tabel 6
Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Tingkat Konsumsi Energi	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	89.0	68.5	0.00
Terendah	70.3	50.2	
Tertinggi	122.6	96.2	
Standar Deviasi	13.4	12.3	

Berdasarkan tabel 6, rata-rata tingkat konsumsi energi anak obesitas lebih tinggi yaitu 89.0% (defisit ringan) dibandingkan dengan anak dengan status gizi normal yaitu 68.5% (defisit berat). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$) yang berarti ada perbedaan tingkat konsumsi energi pada siswa obesitas dan siswa berstatus gizi normal.

C. Perbedaan Tingkat Konsumsi Protein Berdasarkan Status Obesitas

Pada anak obesitas rata-rata asupan protein sebesar 71.8 gram, asupan terendah 48.2 gram, dan asupan tertinggi 110.1 gram. Dan pada anak dengan status gizi normal rata-rata asupan protein sebesar 55.9 gram, asupan terendah 38.7 gram, dan asupan tertinggi 102 gram. Setelah dibandingkan dengan kebutuhan diperoleh tingkat konsumsi protein sebagai berikut :

Tabel 7
Perbedaan Tingkat Konsumsi Protein Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Tingkat Konsumsi Protein	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	116.1	88.4	0.00
Terendah	84.4	52.5	
Tertinggi	174.9	132.8	
Standar Deviasi	20.3	19.2	

Berdasarkan tabel 7, rata-rata tingkat konsumsi protein pada anak obesitas lebih tinggi yaitu 116.1% (normal) daripada rata-rata tingkat konsumsi protein pada anak normal 88.4% (defisit ringan). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$) yang berarti ada perbedaan tingkat konsumsi protein pada siswa obesitas dan normal.

D. Perbedaan Tingkat Konsumsi Lemak Berdasarkan Status Obesitas

Pada anak obesitas rata-rata asupan lemak sebesar 76.3 gram, asupan terendah 54 gram, dan asupan tertinggi 128.1 gram. Dan pada anak dengan status gizi normal rata-rata asupan lemak sebesar 56 gram, asupan terendah 37.6 gram, dan asupan tertinggi 79.9 gram. Setelah dibandingkan dengan kebutuhan diperoleh tingkat konsumsi lemak sebagai berikut :

Tabel 8
Perbedaan Tingkat Konsumsi Lemak Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Tingkat Konsumsi Lemak	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	124.8	92.3	0.00
Terendah	76.8	51.0	
Tertinggi	190.1	125.5	
Standar Deviasi	25.9	18.4	

Berdasarkan tabel 8, rata-rata tingkat konsumsi lemak pada anak obesitas lebih tinggi yaitu 124.8% (lebih) daripada anak normal yaitu 92.3% (normal). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$) yang berarti ada perbedaan tingkat konsumsi lemak pada siswa obesitas dan siswa berstatus gizi normal

E. Perbedaan Tingkat Konsumsi Karbohidrat Berdasarkan Status Obesitas

Pada anak obesitas rata-rata asupan karbohidrat sebesar 242.6 gram, asupan terendah 129.1 gram, dan asupan tertinggi 368.8 gram. Dan pada anak dengan status gizi normal rata-rata asupan karbohidrat sebesar 187.3 gram, asupan terendah 121.5 gram, dan asupan tertinggi 360.3 gram. Setelah dibandingkan dengan kebutuhan diperoleh tingkat konsumsi karbohidrat sebagai berikut :

Tabel 9
Perbedaan Tingkat Konsumsi Karbohidrat Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Tingkat Konsumsi Karbohidrat	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	80.5	62.2	0.00
Terendah	44.6	39.9	
Tertinggi	123.7	108.7	
Standar Deviasi	17.1	15.3	

Berdasarkan tabel 9, rata-rata tingkat konsumsi karbohidrat pada anak obesitas lebih tinggi yaitu 80.5% (defisit ringan) daripada anak normal yaitu 62.2% (defisit berat). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$) yang berarti ada perbedaan tingkat konsumsi karbohidrat pada siswa obesitas dan siswa berstatus gizi normal.

F. Perbedaan Tingkat Konsumsi Serat Berdasarkan Status Obesitas

Tabel 10
Perbedaan Tingkat Konsumsi Serat Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Tingkat Konsumsi Serat	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	7.4	6.7	0.25
Terendah	2.7	3.6	
Tertinggi	13.7	13.6	
Standar Deviasi	2.6	1.9	

Berdasarkan tabel 10, rata-rata tingkat konsumsi serat pada anak obesitas yaitu rata-rata konsumsi 7.4 gram (kurang), sedangkan rata-rata tingkat konsumsi serat pada anak dengan status gizi normal yaitu 6.7 gram (kurang). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.25$ ($p > 0.05$) yang berarti tidak ada perbedaan tingkat konsumsi serat pada siswa obesitas dan siswa berstatus gizi normal.

Perbedaan Aktivitas Fisik Berdasarkan Status Obesitas

Tabel 11
Perbedaan Aktivitas Fisik Pada Siswa Obesitas Dan Normal

Aktivitas Fisik	Status Gizi		p-value
	Obesitas	Normal	
Rata-Rata	78.4	87.2	0.00
Terendah	56.0	65.0	
Tertinggi	106.0	111.0	
Standar Deviasi	10.5	8.5	

Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata nilai aktivitas fisik anak obesitas lebih kecil yaitu 78.4 (kurang) dibandingkan rata-rata nilai aktivitas fisik pada anak normal 87.2 (baik). Hasil analisis statistik menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p = 0.00$ ($p < 0.05$) yang berarti ada perbedaan aktivitas fisik siswa obesitas dan normal.

PEMBAHASAN

Energi merupakan asupan utama yang sangat diperlukan oleh tubuh. Pada penelitian ini diperoleh rata-rata tingkat konsumsi energi anak obesitas lebih tinggi (89%) dibandingkan anak dengan status gizi normal (68.5%). Apabila asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan, maka jaringan adiposa meningkat disertai dengan peningkatan kadar leptin dalam peredaran darah. Kemudian, leptin merangsang *anorexigenic center* di *hipotalamus* agar menurunkan produksi *Neuro Peptida Y (NPY)* sehingga terjadi penurunan nafsu makan. apabila kebutuhan energi lebih besar dari asupan energi, maka jaringan adiposa berkurang dan terjadi rangsangan pada *orexigenic center* di *hipotalamus* yang menyebabkan peningkatan nafsu makan. Pada sebagian besar penderita obesitas terjadi resistensi leptin, sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan⁹. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.00$ ($p < 0.05$) berarti terdapat perbedaan tingkat konsumsi energi pada siswa obesitas dan normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizkiyah & Intiyati, 2016 yang menyatakan ada perbedaan tingkat konsumsi energi antara siswa dengan status gizi obesitas dan normal di Sekolah Dasar Al Falah Darmo Surabaya¹⁰.

Protein merupakan jenis makronutrien yang dapat memperbaiki dan membangun jaringan tubuh yang baru serta dapat menghasilkan energi. Rata-rata tingkat konsumsi protein pada anak obesitas lebih tinggi (116.1%) daripada anak dengan status gizi normal (88.4%). Almatier, 2004 menjelaskan bahwa dalam keadaan berlebihan, protein akan mengalami deaminase. Nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan di dalam tubuh. Dengan demikian, konsumsi protein secara berlebihan juga dapat menyebabkan kegemukan dan obesitas⁵. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.00$ ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan tingkat konsumsi protein pada siswa obesitas dan normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizkiyah & Intiyati, 2016 yang menyatakan bahwa ada perbedaan tingkat konsumsi protein antara siswa dengan status gizi obesitas dan normal di Sekolah Dasar Al Falah Darmo Surabaya¹⁰.

Lemak adalah nutrisi yang paling berkalori dan merupakan sumber energi selain karbohidrat dan protein. Rata-rata tingkat konsumsi lemak pada anak obesitas lebih tinggi (124.8%) dibandingkan anak dengan status gizi normal (92.3%). Trigliserida merupakan senyawa lipida yang bersumber dari makanan. Proses lipolisis menyebabkan trigliserida dipecah menjadi gliserol dan asam lemak. Melalui proses metabolisme gliserol dapat diubah menjadi asetil ko A dan mengalami siklus TCA untuk pembentukan energi. Namun apabila sel tidak membutuhkan energi, maka asetil ko A diubah dalam bentuk jaringan lemak sehingga menyebabkan gizi lebih atau obesitas¹¹. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.00$ ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan tingkat konsumsi lemak

pada siswa obesitas dan normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri & Noer, 2014 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan lemak pada anak obesitas dan tidak obesitas¹².

Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro yang menjadi sumber energi utama didalam tubuh. Rata-rata tingkat konsumsi karbohidrat pada anak obesitas lebih tinggi (80.5%) dibandingkan anak dengan status gizi normal (62.2%). Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak terhadap simpanannya didalam tubuh. Bentuk simpanan karbohidrat didalam tubuh adalah glikogen. Asupan karbohidrat yang melebihi kapasitas simpanan menyebabkan sel hati mengubahnya menjadi lemak. Lemak kemudian dibawa ke sel-sel lemak yang dapat menyimpan lemak dalam jumlah tidak terbatas¹³. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.00$ ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan tingkat konsumsi karbohidrat pada siswa obesitas dan normal. Penelitian Kurdanti, 2015 menunjukkan ada perbedaan bermakna antara asupan karbohidrat pada kelompok anak obesitas dan tidak obesitas¹⁴.

Serat adalah bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat. Serat sangat baik untuk tubuh karena serat menyediakan energi yang lebih kecil dari pada lemak namun dapat membuat kenyang karena mengandung karbohidrat kompleks. Rata-rata tingkat konsumsi serat pada anak obesitas yaitu 7.4 gram sedangkan pada anak dengan status gizi normal yaitu 6.7 gram.. Serat memiliki peranan terhadap obesitas dalam pengosongan lambung, mengurangi rasa lapar, memperlancar pencernaan, dan dapat mengurangi terjadinya obesitas. Kurangnya konsumsi serat bukan satu-satunya faktor pencetus terjadinya obesitas. Faktor lain yang dapat menyebabkan obesitas adalah aktivitas fisik yang kurang, faktor lingkungan, psikologis, genetik, perubahan gaya hidup diantaranya konsumsi tinggi lemak dan rendah serat¹⁵. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.25$ ($p > 0,05$) berarti tidak terdapat perbedaan tingkat konsumsi serat pada siswa obesitas dan normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri dan Noer 2014 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan serat antara anak obesitas dan non obesitas¹².

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Rata-rata nilai aktivitas fisik anak obesitas lebih kecil yaitu 78.4 dibandingkan pada anak dengan status gizi normal 87.2. Anak yang kurang aktif membutuhkan kalori dalam jumlah sedikit dibandingkan dengan anak dengan aktivitas tinggi. Aktivitas fisik diperlukan untuk membakar energi dalam tubuh. Apabila energi yang masuk di dalam tubuh berlebih dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang seimbang akan meningkatkan kejadian kelebihan berat badan pada anak¹⁶. Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0.00$ ($p < 0,05$) berarti terdapat perbedaan aktivitas fisik pada siswa obesitas dan normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryaputra, 2012 terdapat perbedaan yang bermakna aktivitas fisik antara remaja pada kelompok obesitas dengan non obesitas¹⁷.

SIMPULAN DAN SARAN

Ada perbedaan tingkat konsumsi zat gizi makro pada siswa obesitas dan normal ($p < 0.05$), tidak ada perbedaan tingkat konsumsi serat pada siswa obesitas dan normal ($p > 0.05$), ada perbedaan aktivitas fisik pada siswa obesitas dan normal ($p < 0.05$)

Bagi siswa Sekolah Dasar diharapkan lebih memperhatikan makanan yang dikonsumsi yaitu cukup zat gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, serat) yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang dan diharapkan siswa memilih kegiatan yang bisa membuat tubuh bergerak. Kepada pihak SD Negeri 1 Ubud disarankan untuk mengaktifkan kembali ekstrakurikuler yang pernah diterapkan. Selain itu, tingkatkan pengetahuan anak sekolah mengenai gizi seimbang melalui kegiatan penyuluhan dan edukasi oleh tenaga gizi di puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sumanto, A. (2009). *Tetap Langsing Dan Sehat Dengan Terapi Diet*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
2. Aprilia, A. (2015). Obesitas pada Anak Sekolah Dasar. *Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar*, 4, 45–48.
3. Dewi, M. C. (2015). Faktor yang Menyebabkan Obesitas Pada Anak, 4(November), 53–56.
4. Badriah, D. L. (2011). *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Bandung: PT Refika Aditama.
5. Almatsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
6. Balitbang Kemenkes RI. (2008). Riset Kesehatan Dasar 2007.
7. ————. (2010). Riset kesehatan dasar 2010.
8. ————. (2013). Riset Kesehatan Dasar.
9. Rahayu, N. T. (2017). Hubungan Asupan Energi, Karbohidrat Dan Lemak Dengan Status Obesitas Pada Lansia Di Posyandu Lansia Wedra Utama Purwosari.
10. Rizkiyah, L., & Intiyati, A. (2016). Perbedaan Asupan Gizi Makro Dan Aktivitas Fisik Antara Obesitas Dan Normal Pada Siswa Sekolah Dasar Al Falah Darmo Surabaya.
11. Almatsier, S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
12. Putri, P. A., & Noer, E. R. (2014). Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat Dan Aktivitas Fisik Pada Anak Obesitas Dan Non Obesitas Usia 3-5 Tahun, 3, 150–157.
13. Qamariyah, B., & Nindya, T. S. (2018). Hubungan Antara Asupan Energi , Zat Gizi Makro dan Total Energy Expenditure dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar, 59–65. <http://doi.org/10.20473/amnt.v2.i1.2018.59-65>
14. Kurdanti, W., Suryani, I., Syamsiatun, N. H., Siwi, L. P., Adityanti, M. M., Mustikaningsih, D., & Sholihah, K. I. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja, 11(04), 179–190.
15. Makaryani, R. Y. (2013). Hubungan Konsumsi Serat Dengan Kejadian Overweight Pada Remaja Putri Sma Batik 1 Surakarta.
16. Triandhini, R. L. N. K. R., Kinasih, A., & Sriwijayanti, A. (2018). Konsumsi tinggi lauk hewani , rendah sayur dan rendah aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian kelebihan berat badan pada anak sekolah dasar, 6(2).
17. Suryaputra, K. (2012). Perbedaan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Antara Remaja Obesitas Dengan Non Obesitas, 16(1), 45–50.