

HUBUNGAN FREKUENSI ASUPAN SAYUR DAN BUAH DENGAN KEJADIAN OBESITAS DAN OBESITAS SENTRAL PADA REMAJA DI SMA AL-AZHAR JAKARTA UTARA: STUDI POTONG-LINTANG

Abduhita Al Kautsari Lestari Sucipto¹, Alexander Halim Santoso²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: abduhita.405200008@stu.untar.ac.id

²Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta

Email: alexanders@fk.untar.ac.id

Korespondensi email: alexanders@fk.untar.ac.id

Masuk: 17-10-2022, revisi: 31-10-2022, diterima untuk diterbitkan: 30-11-2022

ABSTRAK

Menurut kajian Riskesdas 2018, 8,3% remaja usia 16 hingga 18 tahun di DKI Jakarta mengalami obesitas. Penelitian menyebutkan bahwa perubahan gaya hidup, terutama yang berkaitan dengan makan, adalah penyebab obesitas. Remaja usia 16 hingga 18 tahun masih kurang mengonsumsi buah dan sayur. Pedoman gizi seimbang menyarankan agar 3–4 porsi buah dan sayuran harus dikonsumsi setiap hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas pada Siswa/I Al-Azhar Kelapa Gading Jakarta Utara 2022/2023. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan desain *cross-sectional* dan besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus uji hipotesis dua proporsi. Responden penelitian adalah laki-laki dan perempuan bersekolah di SMA Al-Azhar Kelapa Gading Jakarta Utara periode 2022/2023 yang berjumlah 74 peserta. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Hasil penelitian dilaporkan ada 54% responden mengonsumsi cukup sayuran, dan 73% responden kurang mengonsumsi buah-buahan; sebanyak 12,2% mengalami obesitas; dan prevalensi obesitas sentral didapatkan sebesar 24% pada laki-laki dan 36% pada perempuan. Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi buah dengan obesitas ($p=0,673$) dan juga tidak ada hubungan antara kecukupan pola makan sayur dengan obesitas ($p=0,870$). Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi buah dengan obesitas sentral ($p=0,69$) dan juga tidak ada hubungan antara kecukupan pola makan sayur dengan obesitas sentral ($p=85$). Pola konsumsi buah dan sayur ditemukan sebagai faktor pencegah obesitas pada responden ($RP < 1$). Dalam penelitian ini, tidak didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antar konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas dan obesitas sentral.

Kata Kunci: Konsumsi Sayur dan Buah; Obesitas; Obesitas Sentral; Siswa SMA

ABSTRACT

According to the 2018 Riskesdas study, 8.3% of adolescents aged 16 to 18 years in DKI Jakarta are obese. Research says that lifestyle changes, especially those related to eating, are the cause of obesity. Teenagers aged 16 to 18 years still consume less fruits and vegetables. The balanced nutrition guidelines suggest that 3–4 servings of fruits and vegetables should be consumed daily. This study aims to determine the relationship between consumption of vegetables and fruit and the incidence of obesity in students of Al-Azhar Kelapa Gading, North Jakarta 2022/2023. This study is an analytic observational study with a cross-sectional design and the sample size is determined using the two-proportion hypothesis test formula. The research respondents were men and women attending Al-Azhar Kelapa Gading High School, North Jakarta for the 2022/2023 period, with a total of 74 participants. The data collection method used is conservative sampling. The results of the study reported that 54% of respondents consumed enough vegetables, and 73% of respondents consumed less fruits; as many as 20% are obese; and the prevalence of central obesity was found to be 24% in men and 36% in women. This study also showed that statistically there was no significant relationship between fruit consumption patterns and obesity ($p=0.673$) and there was also no relationship between the adequacy of vegetable diets and obesity ($p=0.870$). This study also showed that statistically there was no significant relationship between fruit consumption patterns and central obesity ($p=0.69$) and there was also no relationship between the adequacy of vegetable diets and central obesity ($p=85$). Fruit and vegetable consumption patterns were found to be a factor preventing obesity in respondents ($RP < 1$). In this study, there was

no statistically significant relationship between vegetable and fruit consumption and the incidence of obesity and central obesity.

Keywords: *Consumption of Vegetables and Fruits, Obesity, Central Obesity, High School Students*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Obesitas didefinisikan sebagai penumpukan lemak yang berlebihan yang disebabkan oleh ketidakseimbangan jangka panjang antara asupan energi dan pengeluaran energi (WHO, 2021). Seseorang dinyatakan obesitas apabila seseorang laki-laki memiliki presentase lemak tubuh total sebesar 25% dan pada perempuan sebesar 35% (Mokolensang, 2016). Sejumlah penyakit tidak menular, seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, stroke, dan diabetes tipe 2 juga berisiko tinggi akibat obesitas. Selain itu, penderita obesitas sering mengalami masalah kesehatan mental (WHO, 2021).

Dalam kurun waktu 10 tahun terjadi peningkatan obesitas yang cukup signifikan di Indonesia, dari 10,5% di tahun 2007 menjadi 21,8% di tahun 2018. Prevalensi obesitas telah meningkat secara signifikan, baik untuk laki-laki maupun perempuan, dan juga lebih banyak ditemukan pada kelompok usia tua dan perempuan (KEMENKES RI, 2023).

Menurut kajian Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, 8,3% remaja usia 16 hingga 18 tahun di DKI Jakarta mengalami obesitas, dengan rincian 3,6% laki-laki dan 4,5% perempuan. Di Jakarta Utara, prevalensi obesitas pada remaja usia 16 sampai 18 tahun mencapai 3,69%, dengan laki-laki sebesar 7,40% dan perempuan sebesar 9,19%.

Menurut berbagai penelitian, perubahan gaya hidup, terutama yang berkaitan dengan pola makan, merupakan salah satu penyebab obesitas. Konsumsi sayur dan buah yang tidak cukup merupakan salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas. Buah dan sayuran merupakan makanan rendah kalori yang memiliki lebih banyak air dan serat larut dan tidak larut (Ross et al, 2012). Kandungan serat larut dalam sayur dan buah berfungsi menahan air, memberikan efek kenyang yang lebih lama (Santoso, 2011). Pada usus besar, serat tidak larut memiliki kemampuan dalam menyerap dan mengikat cairan untuk membentuk gumpalan dari sisa makanan di usus besar yang kemudian dengan cepat dikeluarkan melalui anus sebagai tinja (BAB) (Lubis, 2009).

Menurut laporan Riskesdas 2018, kurang konsumsi sayur dan buah meningkat pada tahun 2013 dari 93,5% menjadi 95,50%. Data Riskesdas 2018 juga mendapatkan remaja usia 16 hingga 18 tahun masih kurang mengonsumsi buah dan sayur. *Dietary Guidelines for America* memberikan rekomendasi kecukupan asupan sayur minimal 2 ½ gelas sayur per hari dan buah minimal 2 gelas per sehari (Haven, 2021). Menurut pedoman gizi seimbang, masyarakat di Indonesia disarankan untuk mengonsumsi 3–4 porsi buah dan sayuran setiap harinya. Secara umum, 400–600 gram buah dan sayuran per orang per hari disarankan untuk gaya hidup sehat.

Rumusan Masalah

Sekolah Al-Azhar merupakan salah satu sekolah tingkat lanjutan atas yang berada di wilayah Jakarta Utara. Lokasi sekolah yang berada di tengah-tengah kawasan yang penuh dengan pusat pembelajaran dan makanan menyebabkan siswa dan siswi sering meluangkan waktu untuk mengunjungi tempat-tempat tersebut. Di dalam area sekolah juga didapatkan kantin sekolah yang

banyak menjajakan makanan-makanan yang kurang bergizi baik. Sejauh ini belum didapatkan data berapa besar prevalensi obesitas pada siswa dan siswi di sekolah Al-Azhar, dan tidak diketahui bagaimana pola asupan buah dan sayur dari siswa dan siswi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola konsumsi sayur buah terhadap kejadian obesitas dan obesitas sentral pada siswa dan siswi sekolah Al-Azhar Jakarta Utara.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) dan proses pengambilan data dilakukan selama 1 bulan. Sampel penelitian adalah siswa dan siswi sekolah SMA Al-Azhar yang masih aktif, berusia 16-18 tahun dengan jumlah responden sebanyak 74 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Penelitian ini sudah mendapatkan ijin dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner, dan pengukuran antropometri yang meliputi berat badan menggunakan timbangan berat badan dalam satuan kilogram, tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan posisi berdiri dalam satuan sentimeter, serta lingkaran perut sedangkan pengukuran lingkaran perut menggunakan pita pengukur (satuan dalam sentimeter). Data kemudian dianalisis dengan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, didapatkan 74 responden siswa SMA Al-Azhar Kelapa Gading Jakarta Utara tahun ajaran 2022–2023. Data yang diperoleh berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 62,2% dan 37,8% adalah perempuan. Hal ini sesuai dengan data demografi penduduk di Jakarta Utara yang lebih banyak laki-laki daripada perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri dan Nugraheni (2018), dimana responden didapatkan 50,6% laki-laki dan 49,9% perempuan (Putri et al, 2018)

Pada penelitian ini didapatkan mayoritas responden berusia 16 tahun (50%). Hasil ini berbeda dengan hasil kajian Wulandari & Nugroho (2022) dimana 24,7% responden penelitian berusia 16 tahun (Wulandari et al, 2022). Hasil temuan pada penelitian ini memang sesuai dengan tingkatan usia sekolah dimana usia responden untuk tingkat SMA kelas 12 adalah 17 tahun. (Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Demografi

Variabel	N (%)	Mean ± SD
Usia		
16 tahun	37 (50%)	15,77 ± 3,94
17 tahun	31(41,9%)	
18 tahun	6 (8,1%)	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	46 (62,2%)	1,38 ± 0,48
Perempuan	28 (37,8%)	

Sebaran Pola Konsumsi Sayur dan Buah

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini, 48% responden tidak cukup makan buah dan 78% tidak cukup makan sayuran (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliah et al (2018), pada remaja di SMA 1 Mamuju yaitu 59,3% tidak cukup konsumsi sayur dan 61,7% tidak cukup konsumsi buah (Yuliah et al, 2018). Sayur dan buah-buahan merupakan makanan rendah kalori dengan kadar air juga serat terlarut dan tak terlarut yang lebih tinggi sehingga bila dikonsumsi dalam jumlah cukup akan menyebabkan rasa kenyang lebih lama dibandingkan makanan tinggi kalori yang cenderung meningkatkan risiko obesitas (Arianti & Husna, 2018).

Di Indonesia, orang dewasa dan remaja disarankan mengonsumsi 400–600 gram buah dan sayur per hari. Menurut laporan Kemenkes RI tahun 2017, satu porsi sayuran menyumbang hampir dua pertiga dari asupan harian buah dan sayuran yang direkomendasikan. Standar gizi seimbang merekomendasikan makan masing-masing dua hingga tiga porsi buah dan tiga hingga lima porsi sayuran per hari, untuk memastikan konsumsi buah dan sayur di Indonesia tercukupi.

Buah dan sayuran merupakan makanan yang tinggi serat. Serat adalah komponen nabati yang dapat dimakan, tahan terhadap pencernaan dan tidak dapat diserap di usus kecil. Serat terbagi menjadi serat yang larut dalam air (pektin, gums, dan mucilages) dan serat yang tidak larut dalam air (selulosa, hemiselulosa, dan lignin). Serat tidak dapat dicerna oleh manusia karena baik enzim amilase pada saliva maupun pada pankreas tidak memiliki kemampuan untuk memetabolisme rantai penyusunnya. Serat tidak berubah saat bergerak dan masuk ke usus halus (Guyton & John, 2011). Mikrobiota usus akan memetabolisme serat dengan cara fermentasi untuk dirubah menjadi asam lemak rantai pendek (*short-chained fatty acid/SCFA*: asetat, propionat, dan butirat). Asam lemak rantai pendek ini akan yang juga merangsang sel enteroendokrin untuk mengeluarkan *Glucagon like peptide-1* (GLP-1) dan *Pancreatic peptide* (PYY) ke dalam darah sebagai hormon yang dapat menahan rasa lapar. Selain itu, buah dan sayuran, terutama sayuran berdaun hijau, dapat membantu mencegah kelebihan berat badan dan obesitas karena kaya akan fitokimia seperti terpenoid dan polifenol serta memiliki kepadatan energi dan kandungan serat makanan yang rendah (Murillo-Castillo KD, 2020).

Tabel 2. Sebaran Frekuensi Asupan Sayur dan Buah

Variabel	N(%)	Mean ± SD
Asupan Sayur		
Cukup (≥ 3 mangkuk kecil/ hari)	40 (54%)	1,54 ± 0,50
Kurang (< 3 mangkuk kecil/hari)	34 (46%)	
Asupan Buah		
Cukup (≥ 3 porsi/ hari)	20 (27%)	1,27 ± 0,44
Kurang (< 3 porsi/hari)	54 (73%)	

Sebaran Status Gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh Responden (IMT)

Berdasarkan klasifikasi Indeks Massa Tubuh untuk penduduk di Asia didapatkan 10,8% siswa mengalami kelebihan berat badan, dan 12,2% mengalami obesitas (Tabel 3). Temuan penelitian

ini didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil oleh penelitian Nugroho yang menemukan bahwa 4,7% remaja laki-laki dan perempuan Indonesia bertubuh gemuk (Nugroho, 2020).

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah ukuran yang sering digunakan untuk melihat apakah berat badan seseorang sebanding dengan tinggi badannya dan dapat menunjukkan apakah mereka makan berlebihan atau kurang. IMT memperhitungkan perbedaan komposisi tubuh dengan mendefinisikan tingkat adipositas dan menghubungkannya dengan tinggi badan. Namun, pengukuran IMT tidak boleh dilakukan pada orang dengan massa otot tinggi, seperti atlet, atau dalam situasi di mana terdapat banyak cairan, seperti yang disebabkan oleh kelainan tertentu. (Matin & Veria, 2013).

Tabel 3. Sebaran Status Gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Status Gizi	N(%)	Mean ± SD
Rerata IMT		2,66 ± 0,70
Gizi kurang (<p5)	1 (1,4%)	
Gizi cukup (p5 – p84)	56 (75,7%)	
Gizi lebih (p85 – p95)	8 (10,8%)	
Obesitas (>p95)	9 (12,1%)	

Sebaran Lingkar Perut (LP)

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa 24% responden laki-laki mengalami obesitas sentral dan 36% responden perempuan mengalami obesitas sentral (Tabel 4), dimana data tersebut berbanding terbalik pada penelitian yang dilakukan oleh Putri (Putri, 2018)

Salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan obesitas adalah kurangnya aktivitas fisik pada remaja. Keseimbangan energi berhubungan erat dengan pengeluaran energi selama latihan fisik karena setiap gerakan tubuh melibatkan pengeluaran energi. (Mustikaningsih et al, 2015). Untuk mengontrol berat badan, aktivitas fisik membantu mencapai keseimbangan energi antara energi yang dikonsumsi dari makanan dan energi yang dikeluarkan selama berolahraga. Selain itu, penggunaan alat teknologi seperti komputer, televisi, dan perangkat lain menyebabkan seseorang menjadi kurang bergerak. Risiko obesitas dan obesitas sentral meningkat seiring dengan penurunan aktivitas fisik (Maryoto, 2020).

Pengukuran antropometrik lingkar perut sebagai penanda distribusi lemak perut digunakan untuk mengidentifikasi obesitas sentral. Seseorang laki-laki dikatakan mengalami obesitas sentral bila ≥ 90 cm, dan perempuan bila ≥ 80 cm (Puspasari, 2019).

Sindrom metabolik sangat erat kaitannya dengan obesitas sentral. Kadar trigliserida dan kolesterol dapat meningkat akibat kelainan pada kontrol asam lemak akibat obesitas (Sherwood, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan Nova di RS Metro Mardi Waluyo tahun 2017, terdapat hubungan antara obesitas sentral dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe II, dimana pada orang dengan obesitas didapatkan 8,33 kali lebih beresiko mengalami DM tipe II dibandingkan. Orang yang tidak mengalami obesitas sentral (Sari, 2019).

Tabel 4. Sebaran Lingkar Perut (LP)

Lingkar Perut (LP)	N(%)	Mean $\pm$ SD
Responden Laki-laki		81.78 $\pm$ 16.60
Rerata LP Laki-laki		
Obesitas sentral (≥ 90 cm)	11 (24%)	
Normal (< 90 cm)	35 (76%)	
Responden Perempuan		
Rerata LP Perempuan		77.21 $\pm$ 10.74
Obesitas sentral (≥ 80 cm)	10 (36%)	
Normal (< 80 cm)	18 (64%)	

Hubungan Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas

Frekuensi asupan sayur pada penelitian ini tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan obesitas ($p > 0,05$), demikian pula frekuensi konsumsi buah tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan obesitas ($p > 0,05$) (Tabel 5).

Tabel 5. Hubungan Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas

	Status Gizi			RP
	Obesitas	Normal	Nilai <i>p</i>	
Frekuensi Konsumsi Sayur				
Kurang	9 (26,5%)	25 (73,5%)	0,58	1,44
Cukup	8 (20%)	32 (80%)		
Frekuensi Konsumsi Buah				
Kurang	14 (25,9%)	40 (74,1%)	0,37	1,98
Cukup	3 (15%)	17 (85%)		

Nilai RP lebih dari 1 dari penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi buah dan sayur merupakan faktor protektif terhadap obesitas.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa responden mengonsumsi buah dan sayur rata-rata dua sampai tiga kali setiap hari. Jumlah ini lebih rendah dibandingkan dengan anjuran konsumsi sayuran dan buah-buahan oleh World Health Organization (WHO) yaitu sejumlah 400 g perorang perhari, yang terdiri dari 250 g sayur (setara dengan 2 ½ porsi atau 2 ½ gelas sayur setelah dimasak dan ditiriskan) dan 150 g buah, (setara dengan 3 buah pisang ambon ukuran sedang atau 1 ½ potong

pepaya ukuran sedang atau 3 buah jeruk ukuran sedang). Bagi orang dewasa dan remaja di Indonesia, disarankan untuk mengonsumsi 400–600 g buah dan sayur setiap hari (WHO, 2021).

Buah dan sayuran merupakan makanan rendah kalori yang memiliki lebih banyak air dan serat larut dan tidak larut dibandingkan makanan berkalori tinggi, yang cenderung meningkatkan risiko obesitas.

Hubungan Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas Sentral

Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan statistik yang bermakna antara frekuensi konsumsi sayur dan buah dengan obesitas sentral ($p > 0,05$). (Tabel 6).

Tabel 6. Hubungan Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas Sentral

	Obesitas Sentral	Normal	Nilai <i>p</i>	RP
Frekuensi Konsumsi Sayur				
Kurang	10 (29%)	34 (71%)	0,85	0,91
Cukup	11(28%)	29 (72%)		
Frekuensi Konsumsi Buah				
Kurang	16 (30%)	38 (70%)	0,69	0,79
Cukup	5 (25%)	15 (75%)		

Pada penelitian ini ditemukan RP kurang dari 1 antara konsumsi buah dan sayur dengan obesitas sentral, hal ini menunjukkan bahwa konsumsi buah dan sayur merupakan tindakan pencegahan terhadap obesitas sentral. Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rezkie Nadia Putri pada remaja usia 15 – 18 tahun di Provinsi DKI Jakarta, pada penelitian yang dilakukannya didapatkan *p*-value sebesar 0.398, yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan obesitas sentral pada remaja.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara frekuensi konsumsi sayur dan buah dengan obesitas dan obesitas sentral pada remaja di Jakarta Utara. Konsumsi sayur dan buah yang cukup merupakan faktor protektif terhadap obesitas dan obesitas sentral.

Peningkatan kesadaran terhadap obesitas dan obesitas sentral di kalangan remaja disarankan untuk selalu dilakukan sehingga dapat mencegah kejadian penyakit tidak menular di usia dewasa. Perbaikan gaya hidup merupakan langkah yang harus ditempuh untuk menurunkan prevalensi obesitas dan obesitas sentral di kalangan remaja.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Allah SWT. atas berkat, rahmat serta karunianya makalah penelitian ini dapat selesai tepat waktu, selama proses penyusunan makalah ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan dan bimbingan kepada dr. Alexander Halim Santoso, M. Gizi selaku dosen pembimbing, Masruri, M.Pd. selaku Kepala Sekolah Al Azhar Jakarta Utara yang telah

memberikan izin dan membantu dalam pengumpulan data responden di sekolah SMA Islam Al Azhar Jakarta Utara. Penulis juga berterima kasih kepada teman-teman yang bersedia mendukung dalam pengambilan data, dan siswa/i SMA Al-Azhar Kelapa Gading Jakarta Utara yang bersedia untuk diambil datanya sebagai responden.

REFERENSI

- Arianti, I., & Husna, C. A. (2018). Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Mon Geudong tahun 2015. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 3(1), 56-69.
- Dai, F. J., & Chau, C. F. (2017). Classification and Regulatory Perspectives of Dietary Fiber. *Journal of food and drug analysis*, 25(1), 37-42.
- Guyton, A. C., & John, E. (2011). *Hall textbook of medical physiology*. Jackson, Mississippi: Saunders Elsevier.
- Haven, J. (2021). Make Every Bite Count with the Dietary Guidelines, 2020-2025: Start Simple with MyPlate!.
- KEMENKES RI (2018). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Panduan Hari Obesitas Sedunia (2023). KEMENKES RI
- Lubis, Z. (2009). *Hidup Sehat dengan Makanan Kaya Serat* (-3rd ed., p. 5). IPB Press. <https://dupakdosen.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/70729/Fulltext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Matin, S. S., & Veria, V. A. (2013). Body Mass Index (BMI) sebagai Salah Satu Faktor yang Berkontribusi Terhadap Prestasi Belajar Remaja (Studi pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro). *VISI KES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2).
- Mokolensang, O. G., & Manampiring, A. E. (2016). Hubungan Pola Makan dan Obesitas pada Remaja di Kota Bitung. *eBiomedik*, 4(1).
- Murillo-Castillo, K. D., Frongillo, E. A., Corella-Madueño, M. A., & Quizán-Plata, T. (2020). Food insecurity was associated with lower fruits and vegetables consumption but not with overweight and obesity in children from Mexican fishing communities. *Ecology of Food and Nutrition*, 59(4), 420-435.
- Mustikaningsih, D., Hartini, T. N. S., & Syamsiatun, N. H. (2015). Persepsi tentang Fast Food dan Frekuensi Konsumsi Fast Food sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas pada Remaja di Kota Yogyakarta. *Jurnal Nutrisia*, 17(2), 58-64.
- Nugroho, P. S. (2020). Jenis kelamin dan umur berisiko terhadap obesitas pada remaja di Indonesia. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(2), 110-114.
- Noviantio, S. (2012). Hubungan Kelebihan Berat Badan Dan Aktifitas Fisik Terhadap Menarche Dini Pada Siswi Sekolah Dasar Di Kecamatan Baleendah. Retrieved from.
- Pratiwi, H., Sety, L., & Tina, L. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Fibroadenoma Mammariae (FAM) di Rumah Sakit Umum Daerah Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 3(2).
- Putri, R. N., Nugraheni, S. A., & Pradigdo, S. F. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Remaja Usia 15-18 Tahun di Provinsi DKI Jakarta (Analisis RISKESDAS 2018). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 21(3), 169-177.

- Puspasari, L. (2019). Body Image dan Bentuk Tubuh Ideal, Antara Persepsi dan Realitas. *Buletin Jagaddhita*, 1(3), 1-4.
- Ross, A. C. (2020). *Modern nutrition in health and disease* (11th ed., p. 790). Jones & Bartlett Learning.
- Santoso, A. (2011). Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra*, 23(75), 35-40.
- Sari, N. N. (2019). Hubungan Obesitas Sentral dan Non Obesitas Sentral dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practice*, 1(2), 34-40.
- Sherwood, L. (2015). *Human physiology: From cells to systems* (8th ed., p. 674). Cengage Learning.
- Obesity and overweight. (2021, June 9). *Obesity and Overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wulandari, S., & Nugroho, P. S. (2022). Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur terhadap Obesitas pada Remaja di Laos. *Borneo Student Research (BSR)*, 3(2), 1890-1897.
- You, A. (2015). *Dietary guidelines for Americans*. US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture, 7.
- Yuliah, Y., Adam, A., & Hasyim, M. (2018, January 6). Konsumsi Sayur dan Buah dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Negeri 1 Mamuju. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(1), 50. <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i1.35>