



## KEBIASAAN KONSUMSI MAKANAN CEPAT SAJI BERHUBUNGAN DENGAN KUALITAS TIDUR MAHASISWA

### *Fast-food consumption habits related to sleep quality of college students*

Fildzah Badzlina<sup>1)\*</sup>, Mega Puspa Sari<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta, Indonesia

\*Email korespondensi: [fildzah.badzlina@uhamka.ac.id](mailto:fildzah.badzlina@uhamka.ac.id)

Submitted: December 30<sup>th</sup> 2022

Revised: March 29<sup>th</sup> 2022

Accepted: May 10<sup>th</sup> 2022

How to cite: Badzlina, F., & Sari, M. P. (2022). Association between sleep quality and eating pattern of college students. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 7(1), 21-30.

### ABSTRACT

*College students are prone to have poor sleep quality. This can cause eating disorders in students which can increase the incidence of obesity. The purpose of this study was to determine the relationship between student sleep quality and eating habits as a preventative measure to increase the incidence of obesity. This study was an observational quantitative study with a cross-sectional approach. The subjects of this study were 107 students of the University of Muhammadiyah Prof. DR. Hamka (UHAMKA) with purposive sampling technique. Sleep quality data was taken using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire using the google form which was distributed to all students of the UHAMKA in September 2021. The data analysis carried out was the Man Whitney Test because the data were not normally distributed. The results showed that there was a significant relationship between sleep quality and fast food consumption habits. However, there is no relationship between sleep quality and fruit consumption, vegetable consumption, and consumption of sweetened foods and beverages. This study extends previous research regarding the relationship between poor sleep quality and the frequency of fast food consumption in college students.*

*Keywords: College Students, Fast Food Consumption, Sleep Quality*

### ABSTRAK

Mahasiswa rentan memiliki kualitas tidur yang buruk. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pola makan pada mahasiswa yang bisa meningkatkan kejadian obesitas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kualitas tidur mahasiswa dengan kebiasaan makan sebagai tindakan pencegahan peningkatan kejadian obesitas. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka (UHAMKA) sebanyak 107 orang dengan teknik *purposive sampling*. Data kualitas tidur diambil dengan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dengan menggunakan media *google form* yang disebar ke seluruh mahasiswa UHAMKA pada bulan September 2021. Analisis data yang dilakukan adalah univariat dan bivariat. Uji bivariat memakai Uji *Man Whitney* karena data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kualitas tidur dengan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji. Namun tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan pola makan konsumsi buah, konsumsi sayur,

dan konsumsi makanan dan minuman berpemanis. Penelitian ini memperluas penelitian sebelumnya mengenai hubungan kualitas tidur yang buruk dengan frekuensi konsumsi makanan siap saji pada mahasiswa.

Kata kunci: Kualitas Tidur, Mahasiswa, Makanan Cepat Saji

## PENDAHULUAN

Tidur merupakan salah satu bentuk istirahat terbaik bagi tubuh. Saat tidur, respon tubuh terhadap rangsangan eksternal akan berkurang dan relatif tidak aktif (Rasch & Born, 2013). Kondisi tersebut dimanfaatkan untuk mengoptimalkan fungsi biologis tubuh yang tidak dapat dilakukan saat terjaga dengan mengalokasikan energi sesuai dengan kebutuhan (Schmidt, 2014). Remaja akhir membutuhkan durasi tidur  $\pm 7$  jam untuk mencegah penurunan kesehatan dan mencukupi kebutuhan energi (Yusnira & Lestari, 2021).

Kualitas tidur yang baik berkaitan dengan kesejahteraan fisik, kognitif, dan psikologis yang lebih baik. Sebaliknya, kualitas tidur yang buruk atau tidak teratur dapat menyebabkan gangguan fungsi kognitif, psikologis, dan kesehatan fisik secara umum (Crivello et al., 2019). Penelitian yang dilakukan di Manado menyebutkan bahwa terdapat perbedaan kualitas tidur antara remaja yang mengalami obesitas dan yang tidak obesitas. Remaja obesitas memiliki kualitas lebih buruk dibandingkan dengan remaja yang tidak obesitas (Ali et al., 2017). Penelitian lain yang dilakukan di Riau menyebutkan bahwa remaja yang mengalami kelebihan berat badan memiliki kualitas tidur yang buruk

(Yusnira & Lestari, 2021). Selain itu, kualitas tidur yang baik berhubungan dengan prestasi akademik mahasiswa yang baik, begitu juga sebaliknya (Nilifda et al., 2016).

Seiring dengan bertambahnya usia, tingkat kesulitan tidur seseorang juga bertambah. Mahasiswa merupakan kelompok yang memiliki aktivitas yang cukup padat. Adanya beban tugas juga menuntut mereka untuk terjaga hingga larut, bahkan pagi hari karena harus segera menyelesaikan tugasnya (Sulistiyani, 2012). Akibatnya, mahasiswa memiliki pola tidur yang tidak teratur sehingga bisa berdampak pada kualitas tidur yang buruk. Penelitian yang dilakukan di Riau menyebutkan bahwa sebanyak 82,2% mahasiswa memiliki kualitas tidur yang buruk (Sarfriyanda et al., 2015).

Banyak faktor yang dapat memengaruhi kualitas tidur mahasiswa, salah satunya adalah kebiasaan makan yang buruk. Sebuah penelitian yang dilakukan di Turki menyebutkan bahwa frekuensi konsumsi buah lebih tinggi pada orang yang memiliki kualitas tidur baik dibandingkan dengan kualitas tidur buruk (Cakir et al., 2020). Penelitian yang dilakukan di Jepang dan Iran menyebutkan bahwa mahasiswa yang memiliki kualitas tidur buruk memiliki

frekuensi konsumsi makanan dan minuman yang mengandung pemanis lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa dengan kualitas tidur yang baik (Matsunaga et al., 2021; Boozari et al., 2021). Penelitian yang dilakukan di Korea menyebutkan bahwa tingginya konsumsi makanan cepat saji dan minuman berpemanis berhubungan dengan kualitas tidur yang buruk (Min et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, kebiasaan makan mahasiswa yang buruk dapat menyebabkan kualitas tidur yang buruk. Akibatnya, mahasiswa rentan mengalami obesitas. Obesitas merupakan masalah gizi yang dari tahun ke tahun semakin tinggi prevalensinya. Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 didapatkan pada kelompok usia 20 - 24 tahun proporsi orang yang mengalami kelebihan berat badan sebanyak 8,4% dan obesitas 12,1% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kelompok usia ini mayoritas berprofesi sebagai mahasiswa. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas tidur mahasiswa dengan kebiasaan makan sebagai tindakan pencegahan peningkatan kejadian obesitas pada mahasiswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di UHAMKA pada bulan September 2021. Jumlah

subjek minimal penelitian ini dihitung menggunakan rumus Lemeshow:

$$n = \frac{Z^2 \times PQ}{d^2}$$

Keterangan:

Z = Nilai standar dari derajat kepercayaan 95% (1,96)

P = Maksimal estimasi 50% (0,5)

Q = 1 - P (0,5)

d = *margin error* 10% (0,1)

Hasil perhitungan tersebut didapatkan jumlah subjek minimal sebanyak 107 mahasiswa. Subjek penelitian ini merupakan mahasiswa aktif UHAMKA yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi subjek penelitian ini yaitu belum menikah, tidak sedang menjalani diet/pengobatan, serta memiliki akses internet. Kriteria eksklusi subjek penelitian ini adalah mahasiswa yang sedang berpuasa satu hari sebelum pengambilan data.

Data dikumpulkan dengan metode angket melalui *online semi-structured questionnaire* menggunakan *google form*. Pertanyaan dalam instrumen merupakan pertanyaan adaptasi dari beberapa kuesioner yaitu kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengetahui kualitas tidur dan data pola makan akan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Tautan kuesioner disebarluaskan kepada seluruh kontak yang terhubung dengan peneliti melalui email, Whatsapp, dan media sosial lain. Dengan teknik *snowball sampling*, subjek diminta untuk menyebarluas-

kan kembali tautan yang diterimanya. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis hasil penelitian ini adalah Uji Mann Whitney karena data tidak terdistribusi normal.

## HASIL

Distribusi karakteristik subjek dapat dilihat pada Tabel 1. Subjek penelitian terbanyak berusia 20 tahun sebesar 32,7% (35 orang) dengan 89,7% berjenis kelamin perempuan. Kategori uang saku sebanyak 76 subjek (71%) mendapatkan uang saku kurang dari Rp500.000,00 per bulan. Sebanyak 29 subjek (27,1%) mengonsumsi sayur 3 kali/minggu, 31 (29%) subjek mengonsumsi buah 2 kali/minggu, dan sebanyak 30 (28%) subjek 2 kali/minggu mengonsumsi makanan dan minuman mengandung gula. Terdapat 36 (33,6%) subjek 1 kali/minggu mengonsumsi makanan cepat saji (*fast food*).

Distribusi kualitas tidur mahasiswa UHAMKA di masa pandemi Covid-19 memiliki skor rata-rata 8,1 dengan variasi 2,8. Skor kualitas tidur terendah adalah 1 dan terbesar adalah 17. Hasil analisis disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kualitas tidur mahasiswa Uhamka di masa pandemi Covid-19 di antara 7,6 sampai dengan 8,7. Distribusi komponen penilaian kualitas tidur dapat dilihat pada Tabel 3. Mayoritas subjek menilai bahwa kualitas tidur dirinya sudah baik (57,9%). Sebanyak 46,7% subjek memerlukan waktu >15 menit untuk tidur dan 32,7% subjek memiliki durasi

tidur 6 jam. Banyak subjek yang mengalami gangguan tidur ringan (70,1%) dan sedang (21,5%). Sebanyak 44,9% subjek mengalami kantuk saat sedang beraktivitas di siang hari.

Hasil uji bivariat dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kualitas tidur antara kelompok jarang mengonsumsi makanan cepat saji dengan kelompok sering mengonsumsi makanan cepat saji ( $p < 0,05$ ). Namun, tidak terdapat perbedaan kualitas tidur antara kelompok jarang mengonsumsi sayur dengan kelompok sering ( $p > 0,05$ ), kelompok jarang mengonsumsi buah dengan kelompok sering ( $p > 0,05$ ), serta kelompok jarang mengonsumsi makanan dan minuman mengandung gula dengan kelompok sering ( $p > 0,05$ ).

## DISKUSI

Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata kualitas tidur subjek adalah  $8,1 \pm 2,8$ . Menurut Setyowati dan Chung (2020), *cut off point Global Score PSQI* di Indonesia untuk kualitas tidur baik apabila skor global  $< 6,5$  sehingga rata-rata kualitas tidur subjek pada penelitian ini termasuk dalam kategori buruk. Pada penelitian ini, subjek juga diminta untuk menilai kualitas tidur dirinya sendiri. Sebanyak 29% menyatakan bahwa kualitas tidur mereka buruk dan 6,5% menyatakan bahwa kualitas tidur mereka sangat buruk. Hal ini disebabkan karena banyaknya tugas yang harus diselesaikan. Tugas yang terlalu banyak dapat menimbulkan kecemasan pada individu.

**Tabel 1.**  
**Karakteristik umum subjek**

Variabel	Jumlah	
	n	%
<b>Umur (tahun)</b>		
17 tahun	2	1,9
18 tahun	8	7,5
19 tahun	24	22,4
20 tahun	35	32,7
21 tahun	30	28,0
22 tahun	6	5,6
23 tahun	2	1,9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki - laki	11	10,3
Perempuan	96	89,7
<b>Katagori Uang Saku</b>		
≤ Rp500.000,00	76	71,0
Rp500.001,00 sampai Rp1.000.000,00	18	16,8
> Rp1.000.000,00	13	12,1
<b>Frekuensi Konsumsi Sayur Subjek</b>		
Jarang	77	72,0
Sering	30	28,0
<b>Frekuensi Konsumsi Buah Subjek</b>		
Jarang	79	73,8
Sering	28	26,2
<b>Frekuensi Konsumsi Makanan dan Minuman Mengandung Gula</b>		
Jarang	77	72,0
Sering	30	28,0
<b>Frekuensi Makanan Cepat Saji</b>		
Jarang	79	73,8
Sering	28	26,2
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>100,0</b>

Kecemasan dapat meningkatkan kadar norepinefrin (yang distimulasi oleh saraf simpatis) sehingga menyebabkan berkurangnya periode tidur stadium IV NREM serta perubahan periode tidur lain (Nilifda et al., 2016). Hal ini dapat menyebabkan kualitas tidur individu menjadi terganggu. Kualitas tidur yang buruk dapat menurunkan performa

akademik mahasiswa. Penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa jurusan kedokteran dan jurusan kimia menyebutkan bahwa mahasiswa yang memiliki kualitas tidur yang baik, memiliki performa akademik lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kualitas tidur yang buruk (Ibrahim et al., 2017; Wang et al., 2016; Okano et al., 2019).

**Tabel 2.**  
**Komponen penilaian kualitas tidur**

Variabel	Jumlah	
	n	%
<b>Kualitas Tidur Subjektif</b>		
Sangat Baik	7	6,5
Baik	62	57,9
Buruk	31	29
Sangat Buruk	7	6,5
<b>Waktu untuk Tertidur</b>		
<15 menit	50	46,7
16 - 30 menit	37	34,6
31 - 60 menit	14	13,1
>60 menit	6	5,6
<b>Kategori Durasi Tidur</b>		
>7 jam	14	13,1
7 jam	25	23,4
6 jam	35	32,7
≤5 jam	33	30,8
<b>Gangguan Tidur</b>		
Tidak ada	7	6,5
Ringan	75	70,1
Sedang	23	21,5
Berat	2	1,9
<b>Mengantuk saat sedang melakukan aktivitas di siang hari</b>		
Tidak pernah	14	13,1
1 - 2 kali/bulan	14	13,1
1 - 2 kali/minggu	48	44,9
≥3 kali/minggu	31	29
<b>Total</b>	<b>107</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 4.**  
**Hasil analisis bivariat**

Variabel	Mean (%)	<i>p</i>
<b>Konsumsi Sayur</b>		
Jarang	53,01	0,593
Sering	56,55	
<b>Konsumsi Buah</b>		
Jarang	54,31	0,861
Sering	53,13	
<b>Konsumsi Makanan dan Minuman Mengandung Gula</b>		
Jarang	53,13	0,640
Sering	56,23	
<b>Konsumsi Makanan Cepat Saji</b>		
Jarang	50,48	0,047*
Sering	63,93	

Performa akademik dapat menurun karena mahasiswa merasakan kantuk saat perkuliahan di siang hari. Pada penelitian ini, sebanyak 44,9% subjek mengalami kantuk saat melakukan aktivitas fisik di siang hari sebanyak 1-2 kali per minggu dan 29% mengalami >3 kali per minggu. Selain memengaruhi performa akademik, dampak lain akibat kualitas tidur yang buruk juga dapat menurunkan derajat kesehatan mahasiswa (Valerio et al., 2016).

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kualitas tidur antara subjek yang sering mengonsumsi sayur, buah serta makanan dan minuman mengandung gula dibandingkan dengan yang jarang. Hasil ini bertolak belakang dengan penelitian terdahulu yang dilakukan di beberapa negara di Asia, Afrika, Eropa, dan Amerika (Jansen et al., 2021; Pengpid & Peltzer, 2020; Noorwali et al., 2018; Min et al., 2018; Katagiri et al., 2014). Perbedaan hasil ini disebabkan karena perbedaan jumlah subjek yang digunakan. Pada penelitian terdahulu, jumlah subjek yang digunakan 1.000 hingga 118.000 subjek. Sementara pada penelitian ini hanya diikuti oleh 107 subjek.

Buah dan sayur mengandung antioksidan yang dapat mengurangi stres oksidatif sehingga dapat meningkatkan kualitas tidur. Penelitian yang dilakukan di Michigan dan Pennsylvania menyebutkan bahwa seseorang yang mengonsumsi buah dan sayur lebih dari 3 porsi sehari mengalami peningkatan kualitas tidur

dibandingkan dengan yang tidak (Jansen et al., 2021). Pada penelitian ini, 72% subjek jarang mengonsumsi sayur dan 73,8% jarang mengonsumsi buah.

Durasi tidur dan asupan gula merupakan dua komponen penentu dari status gizi berlebih dan obesitas. Gula tambahan yang terdapat dalam minuman dapat menyebabkan asupan gula seseorang menjadi berlebih. Minuman yang terlalu manis dapat menyebabkan peningkatan berat badan karena tingginya jumlah kalori yang dihasilkan.

Salah satu tanda seseorang mengalami kualitas tidur yang buruk adalah durasi tidur yang pendek. Saat seseorang memiliki durasi tidur yang pendek, dapat meningkatkan rasa kantuk di siang hari sehingga aktivitas akan terganggu. Dengan demikian, ada kemungkinan bahwa orang dengan durasi tidur yang pendek cenderung mencari lebih banyak gula dan kafein untuk tetap terjaga di siang hari. Selain itu, ada kemungkinan seseorang mengonsumsi gula dan kafein untuk bergadang. Konsumsi tinggi gula dan kafein menjelang tidur dapat memengaruhi kualitas tidur seseorang (Sampasa-Kanyinga et al., 2018; Young et al., 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kualitas tidur antara kelompok jarang mengonsumsi makanan cepat saji dengan kelompok sering mengonsumsi makanan cepat saji. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Korea (Min et al., 2018). Seseorang yang memiliki

kualitas tidur buruk, dapat meningkatkan tekanan emosional sehingga menyebabkan lebih banyak mengonsumsi makanan padat energi (Pengpid & Peltzer, 2020).

Gangguan tidur dapat mengubah hormon yang berhubungan dengan nafsu makan, yaitu grelin dan leptin. Normalnya, leptin mengirimkan sinyal kenyang ke pusat kendali nafsu makan di otak dan grelin mengirimkan sinyal dari perut ke otak yang merangsang peningkatan nafsu makan. Pada orang yang memiliki gangguan tidur, aktivitas sistem saraf simpatik mengalami peningkatan. Akibatnya, pelepasan leptin akan terhambat sehingga menyebabkan penurunan kadar leptin. Selain itu, terjadi peningkatan keseimbangan simpato-vagal jantung yang menandakan bahwa terjadi penurunan aktivitas vagal dan mengakibatkan kadar grelin menjadi meningkat. Menurunnya kadar leptin dan meningkatnya kadar grelin menyebabkan nafsu makan akan meningkat. Peningkatan nafsu makan terhadap makanan yang padat energi dengan kandungan karbohidrat tinggi (termasuk permen, camilan asin, dan makanan mengandung tepung) meningkat dari 33% menjadi 45%. Sebaliknya, nafsu makan terhadap buah-buahan, sayuran, dan makanan yang mengandung tinggi protein kurang terpengaruh (Noorwali et al., 2019; Spiegel et al., 2004).

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan kualitas tidur antara subjek yang sering mengonsum-

si makanan cepat saji dengan yang jarang. Seseorang yang memiliki kualitas tidur buruk, dapat meningkatkan tekanan emosional sehingga menyebabkan lebih banyak mengonsumsi makanan padat energi, salah satunya makanan cepat saji. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai makanan dan minuman padat energi lainnya yang dapat memengaruhi kualitas tidur mahasiswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lemlit UHAMKA sebagai pemberi dana penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ali, W., Onibala, F., & Bataha, Y. (2017). Perbedaan anak usia remaja yang obesitas dan tidak obesitas terhadap kualitas tidur di SMP Negeri 8 Manado. *Jurnal Keperawatan*, 5(1).
- Boozari, B., Saneei, P., & Safavi, S. M. (2021). Association between sleep duration and sleep quality with sugar and sugar-sweetened beverages intake among university students. *Sleep and Breathing*, 25(2), 649-656.
- Cakir, B., Kılınc, F. N., Uyar, G. Ö., Özenir, Ç., Ekici, E. M., & Karaismailoğlu, E. (2020). The relationship between sleep duration, sleep quality and dietary intake in adults. *Sleep and Biological Rhythms*, 18(1), 49-57.



- Crivello, A., Barsocchi, P., Girolami, M., & Palumbo, F. (2019). The meaning of sleep quality: a survey of available technologies. *IEEE Access*, 7, 167374-167390.
- Ibrahim, N. K., Badawi, F., Mansouri, Y., Ainousa, A., & Jambi, S. (2017). Sleep quality among medical students at King Abdulaziz University: a cross-sectional study. *J Community Med Health Educ*, 7(561), 2161-711.
- Jansen, E. C., She, R., Rukstalis, M., & Alexander, G. L. (2021). Changes in fruit and vegetable consumption in relation to changes in sleep characteristics over a 3-month period among young adults. *Sleep Health*, 7(3), 345-352.
- Katagiri, R., Asakura, K., Kobayashi, S., Suga, H., & Sasaki, S. (2014). Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers. *Journal of Occupational Health*, 56, 359-368.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Matsunaga, T., Nishikawa, K., Adachi, T., & Yasuda, K. (2021). Associations between dietary consumption and sleep quality in young Japanese males. *Sleep and Breathing*, 25(1), 199-206.
- Min, C., Kim, H. J., Park, I. S., Park, B., Kim, J. H., Sim, S., & Choi, H. G. (2018). The association between sleep duration, sleep quality, and food consumption in adolescents: A cross-sectional study using the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *BMJ open*, 8(7), e022848.
- Nilifda, H., Nadjmir, N., & Hardisman, H. (2016). Hubungan kualitas tidur dengan prestasi akademik mahasiswa program studi pendidikan dokter angkatan 2010 FK Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1).
- Noorwali, E. A., Cade, J. E., Burley, V. J., & Hardie, L. J. (2018). The relationship between sleep duration and fruit/vegetable intakes in UK adults: a cross-sectional study from the National Diet and Nutrition Survey. *BMJ open*, 8(4), e020810.
- Noorwali, E., Hardie, L., & Cade, J. (2019). Bridging the reciprocal gap between sleep and fruit and vegetable consumption: a review of the evidence, potential mechanisms, implications, and directions for future work. *Nutrients*, 11(6), 1382.
- Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. *NPJ Science of Learning*, 4(1), 1-5.
- Pengpid, S., & Peltzer, K. (2020). Fruit and Vegetable Consumption is Protective from Short Sleep and Poor Sleep Quality Among University Students from 28 Countries. *Nature and Science of Sleep*, 12, 627-633.
- Rasch, B., & Born, J. (2013). About sleep's role in memory. *Physiological Reviews*, 93 (2), 681-766.
- Sampasa-Kanyinga, H., Hamilton, H. A., & Chaput, J. P. (2018). Sleep duration and consumption of sugar-sweetened beverages and

- energy drinks among adolescents. *Nutrition*, 48, 77-81.
- Sarfriyanda, J., Karim, D., Dewi, A. P. (2015). Hubungan antara Kualitas Tidur dan Kuantitas Tidur dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Disertasi*. Universitas Riau.
- Schmidt, M. H. (2014). The energy allocation function of sleep: a unifying theory of sleep, torpor, and continuous wakefulness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 47, 122-153.
- Setyowati, A., & Chung, M. H. (2020). Validity and reliability of the Indonesian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *International Journal of Nursing Practice*, e12856.
- Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P., & Cauter, E. V. (2004). Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*, 141(11), 846-850.
- Sulistiyani, C. (2012). Beberapa faktor yang berhubungan dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 1(2), 18762.
- Valerio, T. D., Kim, M. J., & Sexton-Radek, K. (2016). Association of stress, general health, and alcohol use with poor sleep quality among US college students. *American Journal of Health Education*, 47(1), 17-23.
- Wang, L., Qin, P., Zhao, Y., Duan, S., Zhang, Q., Liu, Y., ... & Sun, J. (2016). Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Inner Mongolia Medical University students: A cross-sectional survey. *Psychiatry Research*, 244, 243-248.
- Young, D. R., Sidell, M. A., Grandner, M. A., Koebnick, C., & Troxel, W. (2020). Dietary behaviors and poor sleep quality among young adult women: watch that sugary caffeine! *Sleep Health*, 6(2), 214-219.
- Yusnira, Y., & Lestari, M. (2021). Hubungan asupan energi, kualitas tidur, dan aktivitas fisik dengan kejadian overweight di SMKN 1 Bangkinang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 5723-5736.