

## Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Kedokteran dan Kesehatan UMJ

*(Factors Associated with Sleep Quality of Medicine and Health UMJ Students)*

Farihatul Kamila\* dan Nunung Cipta Dainy

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta Pusat 10510

### ABSTRACT

*Sleep is the body's mechanism to rest organs such as the digestive organs and brain. Insufficient sleep quality among students results in increased stress and anxiety levels, decreased physical fitness, fatigue, and decreased cognitive function, such as difficult concentration. The purpose of this study was to determine the description of sleep quality, energy intake, protein intake, fat intake, carbohydrate intake, vitamin C intake, and physical activity and their relationship with sleep quality in FKK UMJ students. This research design used a cross-sectional design with 83 subjects selected using the proportional stratified random sampling method. The research instrument used to measure sleep quality was the PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) questionnaire, energy intake, macronutrient intake, and vitamin C intake were 2x24 hour food recall questionnaire, physical activity measurement was the PAL (Physical Activity Level) questionnaire. Statistical analysis using the chi-square test. The results showed there is no significant relationship between protein intake, fat intake, carbohydrate intake, vitamin C intake, and physical activity with sleep quality. There is a relationship between energy intake and sleep quality among FKK UMJ students ( $p < 0.05$ ).*

**Keywords:** energy intake, macronutrient intake, physical activity, sleep quality, vitamin C intake

### ABSTRAK

Tidur merupakan mekanisme tubuh untuk mengistirahatkan organ-organ seperti organ pencernaan dan otak. Kualitas tidur pada mahasiswa yang tidak tercukupi dengan baik mengakibatkan tingkat stres dan kecemasan bertambah, kebugaran fisik menurun, tubuh mudah merasa lelah dan mudah mengantuk, serta penurunan fungsi kognitif seperti konsentrasi mudah terganggu. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kualitas tidur, asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, asupan vitamin C dan aktifitas fisik serta hubungannya dengan kualitas tidur pada mahasiswa FKK UMJ. Desain penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 83 mahasiswa yang dipilih menggunakan metode *proportional stratified random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur adalah kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*), asupan energi, asupan zat gizi makro, dan asupan vitamin C adalah kuesioner *food recall* 2x24 jam, pengukuran aktifitas fisik adalah kuesioner PAL (*Physical Activity Level*). Analisis statistik menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, asupan vitamin C dan aktifitas fisik dengan kualitas tidur. Terdapat hubungan antara asupan energi dengan kualitas tidur mahasiswa FKK UMJ ( $p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** aktifitas fisik, asupan energi, asupan vitamin C, asupan zat gizi makro, kualitas tidur

---

#### \*Korespondensi:

farihatulkamila8@gmail.com

Farihatul Kamila

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta Pusat 10510

## PENDAHULUAN

Mahasiswa sebagai pembawa perubahan (*agent of change*) merupakan kelompok yang diharapkan oleh masyarakat umum dapat memberikan pengaruh positif bagi khalayak luas. Kegiatan mahasiswa yang padat, serta tuntutan akademik yang besar dapat menimbulkan masalah manajemen waktu yang buruk, sehingga pemenuhan waktu tidur tidak tercukupi dan menyebabkan deviprasi tidur atau disebut kurang tidur. Tidur merupakan mekanisme tubuh untuk mengistirahatkan organ-organ di dalam tubuh. Memiliki kualitas tidur yang baik akan berdampak pada kesehatan tubuh (Palayukan 2020). Kualitas tidur terdiri dari aspek kualitatif seperti kedalaman saat tidur, kepuasan saat tidur dan aspek kuantitatif berupa durasi lama tidur serta waktu yang dibutuhkan untuk tidur (Silvia *et al.* 2020). Waktu tidur ideal bagi kelompok usia dewasa awal (mahasiswa) yaitu 7 hingga 8 jam sehari (Bachtiar & Sebong 2022)

Kualitas tidur pada mahasiswa yang tidak tercukupi dengan baik mengakibatkan tingkat stres dan kecemasan bertambah, kebugaran fisik menurun, tubuh mudah merasa lelah dan mudah mengantuk, serta penurunan fungsi kognitif seperti konsentrasi mudah terganggu (Keswara *et al.* 2019). Kualitas tidur yang tidak baik sehingga waktu tidur menjadi berkurang dapat menyebabkan meningkatnya resiko penyakit degeneratif seperti penyakit diabetes mellitus dan kardiovaskular, selain itu dapat berdampak pula terhadap kondisi psikologis seseorang seperti perasaan yang mudah terganggu hingga resiko depresi (Tristianingsih & Handayani 2021). Kualitas tidur yang buruk dapat mempengaruhi penampilan fisik, salah satunya lingkaran hitam di sekitar mata, konjungtiva mata menjadi merah dan wajah terlihat lelah (Zurrahmi *et al.* 2021).

Penelitian tentang kualitas tidur, melaporkan bahwa sebanyak 73,1% mahasiswa Universitas Andalas memiliki kualitas tidur yang buruk (Stefanie & Irawaty 2019). Pada mahasiswa Universitas Esa Unggul sebanyak 69,3% (Sitoayu & Rahayu 2019), dan pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jakarta sebanyak 84,6% memiliki kualitas tidur yang buruk (Febytia & Dainy 2022). Menurut penelitian Sutanto *et al.* (2020) bahwa asupan karbohidrat dan lemak pada angka yang cukup serta asupan protein yang cukup bahkan sedikit

lebih tinggi dari angka kecukupan gizi memiliki hubungan yang positif dalam meningkatkan kualitas tidur. Hal ini selaras dengan penelitian lain bahwa asupan total energi dari asupan lemak dan protein memiliki hubungan yang positif terhadap kualitas tidur kelompok dewasa di Singapura (Sutanto *et al.* 2020). Asupan mikronutrien seperti vitamin C juga perlu diperhatikan kecukupannya, karena dapat berpengaruh terhadap kualitas tidur (Otocka-Kmiecik & Krol 2020). Penelitian lain terkait aktifitas fisik yang telah dilakukan Dianingsih *et al.* (2022) bahwa aktifitas fisik berupa senam aerobik dapat membantu meningkatkan kualitas tidur pada mahasiswa obesitas. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, asupan zat gizi makro, asupan vitamin C dan aktifitas fisik dengan kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Penelitian menggunakan desain *cross-sectional* dan dilakukan di Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta pada bulan Mei 2023 sampai dengan bulan Juni 2023.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2020-2022 dari Program Studi Sarjana Gizi, Program Studi Sarjana Kebidanan, dan Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan jumlah subjek minimal penelitian sebanyak 73 mahasiswa ditambah 15% menjadi 83 mahasiswa. Perhitungan subjek menggunakan rumus *Lameshow* (Lameshow *et al.* 1990). Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*.

### Jenis dan cara pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan dengan teknik wawancara menggunakan instrumen kuesioner yang telah terstandar yaitu kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*), kuesioner *food recall* 2x24 jam, kuesioner PAL (*Physical Activity Level*). Data kualitas tidur dikategorikan menjadi baik ( $\leq 5$ ) dan buruk ( $> 5$ ) (Buysse

*et al.* 1989). Data asupan energi dan protein dikategorikan kurang (<80%), cukup ( $\geq 80\%$ ) berdasarkan AKG 2004 (Kemenkes RI 2010). Data asupan karbohidrat dikategorikan kurang (<80%), cukup ( $\geq 80\%$ ) berdasarkan AKG 2013 (Permenkes 2013). Data asupan lemak dikategorikan kurang (<20%), cukup ( $\geq 30\%$ ) berdasarkan kecukupan energi (Hardinsyah *et al.* 2022). Data aktifitas fisik dikategorikan menjadi ringan (1,40-1,69), sedang (1,70-1,99), dan berat (2,00-2,40) (FAO/WHO/UNU 2005).

#### Pengolahan dan analisis data

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis univariat yakni menghitung nilai modus, median, persentase menggunakan *Ms. Excel* dan analisis bivariat untuk menguji hubungan menggunakan uji *chi-square* melalui perangkat lunak *SPSS (Statistical Program for Science)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan gambaran analisis univariat variabel yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 1. Subjek penelitian sebanyak 83 orang dengan jumlah perempuan sebesar 58 orang (69,9%) dan laki-laki 25 orang (30,1%). Sebagian besar usia subjek adalah dibawah 20 tahun (72,3%) dan diatas 20 tahun (27,7%) dengan usia minimum subjek yaitu 18 tahun dan usia maksimal yaitu 23 tahun. Sebagian besar subjek memiliki kualitas tidur yang buruk (73,5%), sehingga hanya 26,5% subjek yang memiliki kualitas tidur baik. Asupan energi, karbohidrat dan vitamin C subjek mayoritas berada pada kategori kurang (berturut turut: 68,7%; 83,1%; 88,0%), sedangkan asupan lemak dan protein mayoritas pada kategori cukup (berturut-turut: 57,8% dan 59%). Subjek pada penelitian ini memiliki aktifitas fisik kategori ringan sebanyak

Tabel 1. Karakteristik subjek dan gambaran data univariat variabel penelitian

Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
- Perempuan	58	69,9
- Laki – Laki	25	30,1
Usia		
- 18-20 tahun	60	72,3
- >20 tahun	23	27,7
Kualitas Tidur		
- Buruk (>5)	61	73,5
- Baik ( $\leq 5$ )	22	26,5
Asupan Karbohidrat		
- Kurang ( $\geq 80\%$ AKG 2013)	69	83,1
- Cukup ( $\geq 80\%$ AKG 2013)	14	16,9
Asupan Lemak		
- Kurang (> 20% E)	35	42,2
- Cukup (20% - 30% E)	48	57,8
Asupan Protein		
- Kurang ( $\geq 80\%$ AKG 2004)	34	41,0
- Cukup ( $\geq 80\%$ AKG 2004)	49	59,0
Asupan Energi		
- Kurang ( $\geq 80\%$ AKG 2004)	57	68,7
- Cukup ( $\geq 80\%$ AKG 2004)	26	31,3
Asupan Vitamin C		
- Kurang (< 77% AKG)	73	88,0
- Cukup ( $\geq 77\%$ AKG)	10	12,0
Aktifitas Fisik		
- Ringan (1,40 – 1,69)	70	84,3
- Sedang (1,70 – 1,99)	13	15,7

84,3% dan sisanya sebanyak 15,7% pada kategori sedang.

Hasil uji bivariat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi makro (karbohidrat, lemak, protein), asupan vitamin C dan aktivitas fisik dengan kualitas tidur. Adapun hasil uji hubungan asupan energi dengan kualitas tidur didapatkan hubungan yang signifikan.

Terdapat banyak faktor yang dapat memengaruhi kualitas tidur seperti asupan vitamin B6, asupan kalium, faktor stress, faktor gangguan kesehatan, serta faktor aktifitas fisik (Kawi *et al.* 2019). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hashimoto *et al.* (2020) bahwa asupan energi memiliki hubungan yang positif dengan kualitas tidur. Seseorang yang memiliki asupan energi dengan kategori cukup akan memiliki efisiensi tidur yang lebih baik, dikarenakan dapat mengatasi gangguan tidur seperti merasa lapar saat malam hari. Penelitian lain menunjukkan bahwa asupan energi memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas tidur. Asupan energi dengan kategori cukup membantu mengurangi gejala gangguan tidur (insomnia) (Hashimoto *et al.* 2020).

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa

rata-rata asupan energi mahasiswa berada pada kategori kurang (< 80% AKG) dengan acuan AKG tahun 2004. Kementerian Kesehatan RI hingga saat ini telah mengeluarkan AKG di tahun 2013 dan terakhir di tahun 2019. Data asupan gizi pada penelitian ini jika dibandingkan dengan AKG tahun 2004 didapatkan rata-rata persen kecukupan energi sebesar 71,8%. Namun jika dibandingkan dengan AKG tahun 2013 dan 2019 rata-rata persentase kecukupan energi turun menjadi 63,5% dan 64,1%. Hal tersebut dikarenakan pada AKG 2013 dan 2019 terdapat kenaikan kebutuhan energi.

Rendahnya asupan energi individu dapat disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya rendahnya asupan zat gizi makro sebagai penghasil energi yakni karbohidrat, lemak dan protein. Pada penelitian ini rata-rata asupan karbohidrat dan lemak memang pada kategori rendah yakni 64,8% untuk asupan karbohidrat dan 70,9% asupan lemak, sedangkan rata-rata asupan protein sebesar 92,1% dengan kategori cukup. Keterkaitan antara asupan zat gizi makro dengan energi perlu menjadi perhatian bagi para mahasiswa agar mengonsumsi makanan menggunakan pedoman gizi seimbang. Konsumsi makanan sumber zat gizi yang cukup

Tabel 2. Hasil analisis hubungan antara variabel independen dengan kualitas tidur

Variabel independen	Kualitas Tidur				Total		P value
	Buruk		Baik		n	%	
	n	%	n	%			
Asupan Energi							0,003*
- Kurang	48	84,2	9	15,8	57	100	
- Cukup	13	50,0	13	50,0	26	100	
Asupan Karbohidrat							0,751
- Kurang	50	72,5	19	27,5	69	100	
- Cukup	11	78,6	3	21,4	14	100	
Asupan Lemak							0,263
- Kurang	23	65,7	12	34,3	35	100	
- Cukup	38	79,2	10	20,8	48	100	
Asupan Protein							0,796
- Kurang	26	76,5	8	23,5	34	100	
- Cukup	35	71,4	14	28,6	48	100	
Asupan Vitamin C							0,720
- Kurang	54	74,0	19	26,0	73	100	
- Cukup	7	70,0	3	30,0	10	100	
Aktivitas Fisik							1,000
- Ringan	51	72,9	19	27,1	70	100	
- Sedang	10	76,9	3	23,1	13	100	

\*signifikan dengan uji chi-square pada  $\alpha < 0.05$

akan meningkatkan kecukupan energi seseorang dan mengurangi resiko akibat kekurangan asupan energi.

Hasil analisis asupan karbohidrat sejalan dengan penelitian Ariyanti (2019) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Asupan karbohidrat yang kurang dipengaruhi oleh faktor pola makan sehari-hari yang tidak teratur, jarang mengonsumsi sarapan dan seringkali melewati waktu makan. Pada hasil analisis lemak tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutanto *et al.* (2020) bahwa asupan lemak dalam kategori cukup berhubungan nyata terhadap kualitas tidur (Sutanto *et al.* 2020). Penelitian lain menyebutkan bahwa asupan lemak tinggi yang menyebabkan obesitas sentral pada mahasiswa Universitas Mulawarman memiliki hubungan yang bermakna dengan kualitas tidur (Asriyanti *et al.* 2023)

Hasil analisis protein juga sejalan dengan penelitian Ariyanti (2019), bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Hal ini dikarenakan faktor lingkungan tempat tinggal mahasiswa berupa kos sehingga lebih memilih makanan yang mudah ditemui daripada memperhatikan kandungan gizinya. Mayoritas mahasiswa mengonsumsi asupan protein berdasarkan jenis makanan yang disukai dan mudah ditemukan seperti telur, ayam dan tempe. Pada hasil analisis asupan vitamin C sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Atiqoh (2019), bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C terhadap kualitas tidur dikarenakan banyak faktor lain yang memengaruhi kualitas tidur. Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian baik pada responden dengan kualitas tidur buruk maupun kualitas tidur baik mempunyai asupan vitamin C dalam kategori kurang. Hal ini terjadi dikarenakan responden tidak terbiasa mengonsumsi sayur dan buah serta suplemen vitamin C.

Aktifitas fisik pada penelitian ini tidak ada hubungan signifikan dengan kualitas tidur. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Dianingsih 2022 bahwa aktifitas fisik dalam intensitas sedang hingga berat dengan kegiatan senam aerobik dapat memengaruhi kualitas tidur seseorang (Dianingsih *et al.* 2022). Penelitian

lain yang dilakukan oleh Baso *et al.* (2019) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktifitas fisik dengan kualitas tidur.

Pada penelitian ini, mayoritas aktifitas fisik mahasiswa berada dalam kategori ringan. Hal tersebut dikarenakan kurangnya olahraga sehari-hari, lalu kegiatan sebagai mahasiswa lebih banyak dihabiskan dengan duduk mengikuti perkuliahan di dalam kelas dan duduk mengerjakan tugas dengan alat elektronik seperti laptop, *personal computer*, dan telepon seluler. Adapun sebagian kecil mahasiswa yang memiliki waktu luang melakukan olahraga seperti jalan pagi dan gym.

## **KESIMPULAN**

Kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta mayoritas berada pada kategori buruk (73,1%). Asupan energi, karbohidrat dan vitamin C mayoritas pada kategori kurang, sedangkan asupan protein dan lemak pada kategori cukup. Adapun aktifitas fisik mahasiswa sebagian besar pada kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis uji *chi-square* terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kualitas tidur ( $p\text{-value}=0,003$ ).

## **KONFLIK KEPENTINGAN**

Penulis tidak memiliki kepentingan apapun dalam proses penyusunan artikel.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariyanti H. 2019. Hubungan asupan karbohidrat dan protein dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya [skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Asriyanti, Aminyoto M, Duma K. 2023. Hubungan asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. *Jurnal Verdure*. 5(1):10-17.
- Atiqoh SN. 2019. Hubungan asupan vitamin C dan vitamin B6 dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya [skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.

- Bachtiar VA, Sebong PH. 2022. Profil dan probabilitas kejadian gangguan durasi tidur-persepsi kualitas tidur mahasiswa kedokteran: studi formatif. *Jurnal Pranita Biomedika*. 1(1):51-58. <https://doi.org/10.24167/jpb.v1i1.4015>
- Baso MC, Langi FLF, Sekeon SA. 2019. Hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur pada remaja di SMA Negeri 9 Manado. *Jurnal Kesmas*. 7(5):5-10.
- Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. 1989. The pittsburgh sleep quality index : a new instrument psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Dianingsih A, Dieny FF, Nuryanto N, Syauqy A. 2022. Pengaruh senam aerobik terhadap kualitas tidur dan sindrom makan malam pada mahasiswi obesitas. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*. 45(2):197-208. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v45i2.735>
- FAO/WHO/UNU. 2005. Human energy requirements: report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. *Food and Nutrition Technical Report Series*. 26(1):166.
- Febytia ND, Dainy NC. 2022. Hubungan kualitas tidur, asupan zat gizi makro dan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa gizi UMJ. *Jurnal Gizi Dietetik*, 1(3):204-209. <https://doi.org/10.25182/jigd.2022.1.3.204-209>
- Hardinsyah H, Riyadi H, Napitupulu V. 2012. Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Karbohidrat. *Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WPNG) X*, pp. 1-27. Jakarta: LIPI.
- Hashimoto A, Inoue H, Kuwano T. 2020. Low energy intake and dietary quality are associated with low objective sleep quality in young Japanese women. *Nutrition Research*. 80:44-54. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.06.002>
- Kawi YA, Wihandani DM, Surudarma IW. 2019. Pengaruh obesitas pada kualitas tidur mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana periode 2018. *Intisari Sains Medis*. 10(3):524-529. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.442>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Keswara UR, Syuhada N, Wahyudi WT. 2019. Perilaku penggunaan gadget dengan kualitas tidur pada remaja. *Holistik Jurnal Kesehatan*. 13(3):233-239. <https://doi.org/10.33024/hjk.v13i3.1599>
- Lemeshow S, Hosmer Jr. DW, Klar J, Stephen K. Lwanga. 1990. Adequacy of sample size in health studies. *Biometrics*, 47(1), p. 347. <https://doi.org/10.2307/2532527>
- Otocka-Kmiecik A, Krol A. 2020. The role of vitamin c in two distinct physiological states: physical activity and sleep. *Nutrients*. 12(12):1-29. <https://doi.org/10.3390/nu12123908>
- Palayukan SS. 2020. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan kualitas tidur mahasiswa Universitas Megarezky Makassar. *Nursing Inside Community*. 2(2):59-63.
- [Permenkes] Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. 2013.
- Silvia E, Febriyani A, Nando R, Riza A. 2020. Hubungan antara kualitas tidur dengan acne vulgaris pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Umum Universitas Malahayati angkatan 2019. *Jurnal Medika Malahayati*. 4(1):33-38. <https://doi.org/10.33024/jmm.v4i1.2464>
- Sitoayu L, Rahayu P. 2019. Hubungan asupan vitamin (B6, B12, asam folat), olahraga, dan kualitas tidur pada mahasiswa Universitas Esa Unggul. *MGMI*. 11(1):3-82. <https://doi.org/10.22435/mgmi.v11i1.1442>
- Stefanie S, Irawaty E. 2019. Hubungan kualitas tidur dengan hasil belajar pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. *Tarumanegara Medical Journal*. 1(2): 403-409.
- Sutanto C, Loh WW, Wee Kiat Toh D, Pei Shan Lee D, Kim JE. 2020. Association between macronutrient intakes and sleep quality in middle-aged and older population in Singapore. *Curr Dev Nutr*. 29;4(Suppl 2):665. [https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa049\\_058](https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa049_058)

- Tristianingsih J, Handayani S. 2021. Determinan kualitas tidur mahasiswa kampus A di Universitas Muhammadiyah Prof DR Hamka. *Perilaku dan Promosi Kesehatan: Indonesian Journal of Health Promotion and Behavior*. 3(2):120. <https://doi.org/10.47034/ppk.v3i2.5275>
- Zurrahmi ZR, Hardianti S, Syahasti FM. 2021. Hubungan tingkat stres dengan kualitas tidur pada mahasiswa akhir S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai tahun 2021. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(2):963-968. <https://doi.org/10.31004/prepotif>.