

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik11208>**Hubungan Pola Makan dengan Atensi dan Kelelahan Tubuh pada Kelompok Umur Remaja****Vidya Reza Andini**Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;  
vidya.reza.fkik17@umy.ac.id**Ratna Indriawati**Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;  
r\_indriawatiwibowo@yahoo.com (koresponden)**ABSTRACT**

Adolescent is a transitional stage between childhood and adulthood so that physiological, psychological, and emotional changes. Adolescents will experience cognitive development, especially attention which is important in the learning process, intelligence, and understanding new information. Changes in activity that occur at this stage can cause adolescents to experience fatigue both physically and mentally. Likewise, there can be changes in eating habits or patterns. Many studies have indirectly shown that eating patterns affects attention and fatigue. The purpose of this study was to determine the relationship between eating patterns on attention and body fatigue in the adolescent age group. This study used an observational analytic study design with a cross sectional approach. The data collection method used three questionnaires, namely the Food Frequency Questionnaire (FFQ), Mindful Attention Awareness Scale (MAAS), and Chalder Fatigue Scale (CFS). The sample size were 80 respondents. The data were analyzed using the Chi-square test, show that there was no significant relationship between eating patterns with attention with a p-value of 0.650 and a p-value of 0.369 for eating patterns with body fatigue, which indicated no significant relationship.

**Keywords:** eating patterns; attention; fatigue; adolescent; food frequency

**ABSTRAK**

Remaja merupakan tahap transisi antara masa anak-anak menuju dewasa sehingga terjadi perubahan fisiologis, psikologis, dan emosional. Remaja akan mengalami perkembangan kognitif terutama atensi yang penting dalam proses pembelajaran, kecerdasan, dan memahami informasi baru. Perubahan aktivitas yang terjadi pada tahap tersebut dapat menyebabkan remaja mengalami kelelahan baik fisik maupun mental. Demikian pula, dapat terjadi perubahan kebiasaan atau pola makan. Banyak penelitian yang secara tidak langsung menunjukkan pola makan mempengaruhi atensi dan kelelahan tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pola makan dengan atensi dan kelelahan tubuh pada kelompok umur remaja. Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Metode pengumpulan data menggunakan tiga kuesioner, yaitu *Food Frequency Questionnaire*, *Mindful Attention Awareness Scale*, dan *Chalder Fatigue Scale*. Ukuran sampel sebanyak 80 responden. Data dianalisis dengan menggunakan uji statistik Chi-Square Test menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan atensi dengan nilai p sebesar 0,650 dan didapatkan nilai p sebesar 0,369 antara pola makan dengan kelelahan tubuh yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan.

**Kata kunci:** pola makan; atensi; kelelahan tubuh; remaja; frekuensi makan

**PENDAHULUAN**

Remaja merupakan tahap transisi antara masa anak-anak menuju dewasa. Sekitar 7.200.000.000 orang di dunia, lebih dari 3.000.000.000 orang berusia di bawah 25 tahun yang merupakan 42% dari populasi dunia. Sebanyak 1.200.000.000 dari kaum muda merupakan remaja berusia antara 10-19 tahun. Remaja mengalami perubahan fisiologis, psikologis, dan emosional, sesuatu yang dapat menjadi ciri remaja sebagai periode rentan karena kerentanannya terhadap faktor-faktor eksternal, termasuk tekanan teman sebaya dan perubahan lingkungan<sup>(1),(2)</sup>. Remaja akan mengalami perkembangan kognitif yang meningkatkan kemampuan untuk mengatur perasaan, sebaliknya emosi mengubah proses pemikiran dan perilaku mengambil keputusan. Juga terjadi perubahan pengalaman dalam menentukan makanan apa yang akan dikonsumsi atau kebiasaan makan<sup>(3),(4)</sup>.

Kebiasaan dalam mengonsumsi makanan yang tidak sehat, sering tidak teratur, sering membeli jajan, sering melewatkan atau tidak makan pagi, menggabungkan makan pagi dengan makan siang, ataupun hanya makan malam akan membuat kesehatan tubuh menurun. Penelitian oleh Pendergast FJ *et al.* (2016) menemukan bahwa tingkat melewatkan makan (makan pagi, makan siang, dan makan malam) pada orang dewasa muda (18-30 tahun) berkisar antara 5%-83%, yaitu makan pagi (14%-89%), makan siang (8%-57%), dan makan malam (5%-47%). Karena masa remaja adalah periode pertumbuhan yang cepat dibutuhkan nutrisi yang cukup untuk mencapai potensi pertumbuhan penuh dan kegagalan untuk mencapai nutrisi yang optimal dapat menyebabkan pertumbuhan linier yang tertunda dan terhambat serta gangguan pada perbaikan organ<sup>(5),(6)</sup>. Nutrisi dan transisi remaja sangat terkait karena pola dan

perilaku makan dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu teman sebaya, pemodelan orang tua, ketersediaan makanan, preferensi makanan, biaya, kenyamanan, kepercayaan pribadi dan budaya, media massa serta citra tubuh<sup>(7),(8)</sup>.

Pola makan merupakan perilaku paling penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi. Hal ini disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan mempengaruhi tingkat kesehatan individu dan masyarakat. Untuk mencapai pola makan sehat tidak terlepas dari masukan gizi yang dikonsumsi untuk menghasilkan energi. Pola makan terdiri dari jenis makanan, jumlah makanan, dan frekuensi makan. Jenis makanan terdiri dari makanan yang dimakan setiap hari seperti makanan pokok dan lauk, jumlah makan adalah banyaknya makanan yang dimakan dalam setiap individu, dan frekuensi makan meliputi makan pagi, makan siang, makan malam, dan makanan selingan<sup>(9),(10)</sup>.

Atensi merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran, kecerdasan, dan memahami informasi baru. Atensi termasuk dalam unsur fungsi kognitif di mana fokus mental dipertahankan pada suatu masalah spesifik, objek, atau kegiatan. Atensi merupakan pengaturan berbagai jaringan otak oleh jaringan perhatian yang terlibat dalam mempertahankan kondisi siaga, orientasi, atau regulasi konflik. Atensi dibagi dalam tiga jaringan yaitu jaringan-jaringan yang menjalankan fungsi *alerting*, *orientation*, dan *executive attention*<sup>(11),(12)</sup>.

Kelelahan (*fatigue*) merupakan hal yang biasa terjadi pada semua orang di dalam kehidupan. Kelelahan adalah rasa luar biasa atau hilangnya kemauan untuk menghasilkan kekuatan yang maksimum yang ditandai kurangnya energi dan kurangnya daya tahan tubuh sehingga terjadi hilang semangat dalam melakukan suatu aktivitas. Kelelahan adalah suatu kondisi ketika seseorang merasa lelah secara fisik dan/atau mental. Kelelahan fisik biasa disebut kelelahan otot, yang biasanya ditandai dengan nyeri otot atau tegang pada. Kelelahan mental dikenal sebagai kelelahan umum biasanya ditandai dengan rasa malas untuk melakukan suatu pekerjaan<sup>(13),(14)</sup>.

Remaja membutuhkan nutrisi yang cukup untuk masa pertumbuhan dan perkembangan. Nutrisi yang memadai sangat penting untuk perkembangan kognitif sehingga berpengaruh pada keberhasilan pendidikan serta penentu penting produktivitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi<sup>(15)</sup>. Penelitian terkait pengaruh salah satu dari komponen fungsi kognitif (atensi) dan kelelahan dengan nutrisi pada remaja masih belum jelas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola makan dengan atensi dan kelelahan tubuh pada kelompok umur remaja.

## METODE

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (No. 267/EC-KEPK FKIK UMY/X/2020). Desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subyek penelitian ini sebanyak 80 responden yang merupakan kelompok umur remaja rentang umur 18-21 tahun sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang dimaksud adalah mahasiswa laki-laki dan perempuan berusia 18-21 tahun, mahasiswa yang memiliki pola makan tidak teratur, dan mahasiswa yang tidak tinggal dengan orang tua. Dengan demikian, didapatkan sebanyak 75 responden dengan kriteria inklusi.

Instrumen penelitian ini menggunakan tiga kuesioner terdiri dari *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk pola makan, *Mindful Attention Awareness Scale* (MAAS) untuk atensi, dan *Chalder Fatigue Scale* (CFS) untuk kelelahan. Klasifikasi FFQ dibagi menjadi empat kategori, yaitu tiap hari dengan skor 50, kadang (4-6 kali/minggu) dengan skor 15, jarang (1-3 kali/minggu) dengan skor 1, dan tidak pernah dengan skor 0. Kemudian, dihitung skor masing-masing responden dan dibandingkan rata-rata seluruhnya untuk mengetahui pola makan baik, cukup baik, dan kurang baik. MAAS digunakan untuk mengukur ketiadaan faktor tunggal atensi dan kesadaran yang menggunakan skala 1-6 (hampir selalu – hampir tidak pernah), skor diperoleh dari penjumlahan skor dan dibagi menjadi dua kategori, yaitu tinggi apabila  $>67,08$  dan rendah apabila  $<67,08$ . CFS digunakan untuk mengetahui kelelahan tubuh yang dibagi menjadi dua yaitu kelelahan fisik dan kelelahan mental dengan *Likert Scale* dari 0-3 (lebih baik dari biasanya – jauh lebih buruk dari biasanya), skor diperoleh dari penjumlahan skor dan dibagi menjadi dua kategori, yaitu tinggi apabila  $>11,73$  dan rendah apabila  $<11,73$ . Data yang diperoleh dari responden dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis korelasi *Chi-square Test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL

Responden dalam penelitian ini adalah remaja laki-laki dan perempuan rentang usia 18-21 tahun. Jumlah responden yang memenuhi syarat dalam penelitian ini sebanyak 75 orang. Karakteristik responden yang digunakan adalah jenis kelamin, umur, dan *body mass index* (BMI) pada Tabel 1.

Karakteristik responden dari 75 responden menunjukkan perempuan lebih banyak daripada laki-laki sebanyak 56 responden (74,67%) dan responden dengan usia 21 tahun sebanyak 28 responden (37,30%). Berdasarkan *Body Mass Index* (BMI), sebagian besar responden memiliki BMI normal sebanyak 33 responden (44,00%), diikuti responden dengan BMI obese I sebanyak 16 responden (21,30%) dan BMI underweight sebanyak 14 responden (18,70%). Apabila dijumlahkan, responden yang memiliki BMI lebih dari normal sebesar 28 responden (37,30%).

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden (n = 75)

Karakteristik responden	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin		
• Laki-laki	19	25,33
• Perempuan	56	74,67
Umur (tahun)		
• 18	3	4,00
• 19	23	30,70
• 20	21	28,00
• 21	28	37,30
Body Mass Index (BMI)		
• Underweight	14	18,70
• Normal	33	44,00
• Overweight	7	9,30
• Obese I	16	21,30
• Obese II	5	6,70

Tabel 2. Distribusi pola makan, atensi, dan kelelahan tubuh (n = 75)

Variabel	Frekuensi	Persentase
Pola makan		
• Baik	7	9,30
• Cukup baik	62	82,70
• Kurang baik	6	8,00
Atensi		
• Tinggi	38	50,70
• Rendah	37	49,30
Kelelahan tubuh		
• Tinggi	40	53,30
• Rendah	35	46,70

Tabel 2 menunjukkan bahwa pola makan kelompok umur remaja rentang umur 18-21 tahun dengan sebagian besar 62 responden (82,70%) memiliki pola makan cukup baik, 7 responden (9,30%) memiliki pola makan baik, dan 6 responden (8,00%) memiliki pola makan kurang baik. Data atensi diperoleh hasil 38 responden (50,70%) yang memiliki atensi tinggi dan 37 responden (49,30%) yang memiliki atensi rendah. Karakteristik responden berdasarkan kelelahan tubuh didapatkan sebanyak 40 responden (53,30%) mengalami kelelahan tubuh yang tinggi dan 35 responden (46,70%) mengalami kelelahan tubuh yang rendah.

Tabel 3. Analisis hubungan antara pola makan dengan atensi (n = 75)

Pola makan	Atensi				Total		Chi-Square (p-value)
	Tinggi		Rendah		Jumlah	Persentase	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase			
Baik	4	5,30	3	4,00	7	9,30	0,650
Cukup baik	32	42,70	30	40,00	62	82,70	
Kurang baik	2	2,70	4	5,30	6	8,00	
Total	38	50,70	37	49,30	75	100	

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan yang cukup baik sebesar 82,70%. Responden yang memiliki pola makan cukup baik dengan atensi tinggi sebesar 42,70% dan responden yang memiliki pola makan cukup baik dengan atensi rendah sebesar 40,00%. Sedangkan pada responden yang memiliki pola makan kurang baik dengan atensi tinggi sebesar 2,70% dan atensi rendah sebesar 5,30%. Hasil uji statistik *Chi-square test* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan atensi pada kelompok umur remaja ( $p = 0,650$ ).

Tabel 4. Analisis hubungan antara pola makan dengan kelelahan tubuh (n = 75)

Pola makan	Kelelahan tubuh				Total		Chi-Square (p-value)
	Tinggi		Rendah		Jumlah	Persentase	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase			
Baik	2	2,70	5	6,70	7	9,30	0,369
Cukup baik	35	46,70	27	36,00	62	82,70	
Kurang baik	3	4,00	3	4,00	6	8,00	
Total	38	50,70	37	49,30	75	100	

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan yang cukup baik sebesar 82,70%. Responden dengan pola makan cukup baik yang memiliki kelelahan tubuh yang tinggi sebesar 46,70% dan responden dengan pola makan cukup baik yang memiliki kelelahan tubuh yang rendah sebesar 36,00%. Hasil uji statistik *Chi-square test* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kelelahan tubuh pada kelompok umur remaja ( $\alpha 0,05 < p = 0,369$ ).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara pola makan dengan atensi pada remaja. Hal ini sesuai dengan penelitian Cantika dkk (2017) tentang peran makronutrien dalam sarapan terhadap performa kognitif remaja

menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi, asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak dalam sarapan terhadap performa kognitif<sup>(16)</sup>. Akan tetapi, terdapat perbedaan variabel yang diteliti antara kedua penelitian, yaitu pola makan dengan makronutrien dalam sarapan dan atensi dengan performa kognitif. Makronutrien termasuk dalam jenis makanan yang akan memberikan semua zat gizi. Sarapan atau makan pagi merupakan bagian dari aspek pola makan, yaitu frekuensi makan sehingga apabila melewatkan sarapan, maka akan membuat pola makan menjadi tidak cukup. Pola makan baik diimbangi dengan makanan yang memiliki banyak kandungan gizi dan asupan gizi yang terdapat dalam makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah<sup>(17),(8)</sup>.

Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Kim & Kang (2017) tentang hubungan antara asupan makanan dan fungsi kognitif pada anak dan remaja Korea yang sehat dapat disimpulkan terdapat hubungan antara konsumsi makanan sehat dengan fungsi kognitif yang baik sehingga menunjukkan bahwa pola makan sangat erat kaitannya dengan fungsi kognitif pada anak dan remaja yang sehat. Hasil penelitian ini menunjukkan responden yang memiliki pola makan cukup baik dengan atensi tinggi sebanyak 32 responden (42,70%) yang tidak jauh berbeda dengan responden dengan atensi rendah, yaitu 30 responden (40,00%) sehingga hasil uji statistik tidak bermakna. *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) menggunakan pengukuran dengan jangka waktu yang lama, yaitu sebulan yang lalu sehingga memungkinkan hasil dipengaruhi oleh daya ingat dan persepsi setiap individu terutama tentang jenis makanan (makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, dan buah) yang dimakan sebelumnya<sup>(18)</sup>.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi atensi adalah diet, status gizi, jenis kelamin, usia, pendidikan dan pengalaman, kondisi psikis, hormon serta latihan fisik. Nutrisi dibutuhkan dalam asupan makanan yang berhubungan dengan kebutuhan makanan tubuh. Nutrisi yang memadai penting untuk fungsi kognitif sehingga mempengaruhi keberhasilan pendidikan, produktivitas tenaga kerja, dan pertumbuhan ekonomi. Kandungan nutrisi terdiri atas energi dan zat-zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Konsumsi makanan bergizi dapat mempengaruhi *neurotransmitter* otak, yaitu salah satunya dalam proses sintesis *neurotransmitter* aminergik terdiri dari serotonin, dopamin, dan norepinefrin. *Neurotransmitter* aminergik dibutuhkan untuk menjalankan fungsi *alerting, orientation, dan executive attention* dalam atensi dimana atensi termasuk dalam modalitas fungsi kognitif. Pola makan tidak baik mengakibatkan penurunan fungsi kognitif yang mempengaruhi jumlah *neurotransmitter* aminergik. Penurunan sintesis serotonin karena konsumsi karbohidrat yang tidak mencukupi akan menyebabkan penurunan atensi, konsentrasi, memori jangka pendek, dan mood yang buruk. Makanan yang banyak mengandung asupan vitamin B kompleks, vitamin C, vitamin D, zinc, dan protein akan menyebabkan berkurangnya kesalahan kelalaian sehingga akan meningkatkan kapasitas atensi. Vitamin B6 dan vitamin C bertindak sebagai koenzim selama produksi dopamin. Dopamin berperan penting dalam menjaga perhatian dan mengendalikan perilaku impulsif. Jika terjadi disfungsi dopamin dapat menyebabkan gejala *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD)<sup>(3),(18)</sup>.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Cahyanti dkk (2015) tentang hubungan *intake* makanan (kalori) dengan kelelahan kerja yang menunjukkan bahwa *intake* makanan kurang memiliki kelelahan kerja yang lebih tinggi walaupun *intake* makanan yang cukup juga memiliki kelelahan kerja yang tergolong tinggi<sup>(19)</sup>. Hasil penelitian ini juga berlawanan dengan penelitian Diana et al. yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja. Status gizi kurang disebabkan karena pola makan yang kurang teratur dan kebiasaan hidup yang kurang sehat seperti jarang sarapan<sup>(20)</sup>. Gizi kurang juga disebabkan konsumsi makan yang tidak mencukupi sehingga tubuh mengalami gangguan pencernaan yang menyebabkan zat gizi terbuang. Hal tersebut akan menyebabkan individu kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja, dan melakukan aktivitas. Individu tersebut akan menjadi malas, merasa lemah, dan produktivitas menurun serta terjadi penurunan kepekaan saraf motorik sehingga akan lebih cepat lelah dan mudah terserang stress mental<sup>(21),(22)</sup>.

Kelelahan merupakan suatu mekanisme pertahanan yang melindungi tubuh agar tidak mencapai titik dimana ATP tidak dapat lagi diproduksi. Jika otot berkontraksi terus menerus tanpa istirahat, maka pasokan oksigen dalam darah tidak akan mencukupi sehingga dibutuhkan tambahan ATP melalui metabolisme anaerob. Cadangan glikogen di hati akan menurun karena diubah menjadi asam laktat. Jika terjadi penumpukan asam laktat, otot akan kehilangan kemampuan, rasa nyeri pada otot, dan tubuh menjadi lemas<sup>(23)</sup>.

Otot yang berkontraksi akan menjepit pembuluh darah yang mengakibatkan terganggunya peredaran darah, oksigen, dan pertukaran nutrisi sehingga terjadi kelelahan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kelelahan adalah asupan makan. Dengan memperhatikan asupan makan, maka dapat dipastikan pola makan juga akan terpenuhi. Pola makan yang kurang baik akan mengganggu aktivitas sehari-hari karena tubuh memerlukan asupan energi. Asupan energi tersebut terdiri dari karbohidrat sebagai energi utama, protein, dan lemak. Saat kelelahan terjadi, lemak tidak dapat diubah menjadi glukosa. Asupan energi yang kurang akan mengakibatkan tubuh terasa lelah baik secara fisik maupun mental. Kelelahan dapat dipengaruhi oleh umur, status kesehatan, status gizi, pola makan, jenis kelamin, dan kondisi psikologi. Semakin buruk status gizi individu, maka semakin tinggi perasaan lelah yang dialami<sup>(23)(24)(25)</sup>.

## KESIMPULAN

Pola makan kelompok umur remaja dengan rentang umur 18-21 tahun mayoritas memiliki pola makan cukup baik. Pola makan tidak berhubungan dengan atensi dan kelelahan tubuh pada kelompok umur remaja.

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan dan analisis faktor-faktor lain yang berhubungan dengan pola makan, atensi, dan kelelahan tubuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Barua A, Watson K, Plesons M, Chandra-Mouli V, Sharma K. Adolescent health programming in India: A rapid review. *Reprod Health*. 2020;17(1):1–10.
2. George A, Jacobs T, Ved R, Jacobs T, Rasanathan K, Zaidi SA. Adolescent health in the Sustainable Development Goal era: are we aligned for multisectoral action? *BMJ Glob Heal*. 2021;6(3):e004448.
3. Roughan LA, Stafford J. Demand and capacity in an ADHD team: reducing the wait times for an ADHD assessment to 12 weeks. *BMJ Open Qual*. 2019;8(4):e000653.
4. Buzzell GA, Barker T V, Troller-renfree S V, Bernat EM, Bowers ME, Morales S, et al. HHS Public Access. 2020;(703):13–30.
5. Ardeshirlarijani E, Namazi N, Jabbari M, Zeinali M, Gerami H, Jalili RB, et al. The link between breakfast skipping and overweight/obesity in children and adolescents: a meta-analysis of observational studies. *J Diabetes Metab Disord*. 2019;18(2):657–64.
6. Pendergast FJ, Livingstone KM, Worsley A, McNaughton SA. Correlates of meal skipping in young adults: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1).
7. Stok FM, Renner B, Clarys P, Lien N, Lakerveld J, Deliëns T. Understanding eating behavior during the transition from adolescence to young adulthood: A literature review and perspective on future research directions. *Nutrients*. 2018;10(6):1–16.
8. Caesarianna D, Indriawati R. Obesitas Hubungannya dengan Pola Asuh dan Tingkat Penghasilan Orang Tua pada Kelompok Usia 11-13 Tahun. *Mutiara Med J Kedokt dan Kesehat*. 2016;7(2):82–7.
9. Jalo E, Konttinen H, Vepsäläinen H, Chaput JP, Hu G, Maher C, et al. Emotional eating, health behaviours, and obesity in children: A 12-country cross-sectional study. *Nutrients*. 2019;11(2):1–17.
10. Omiwole M, Richardson C, Huniewicz P, Dettmer E, Paslakis G. Review of mindfulness-related interventions to modify eating behaviors in adolescents. *Nutrients*. 2019;11(12):1–16.
11. Adams EJ, Nguyen AT, Cowan N. Theories of working memory: Differences in definition, degree of modularity, role of attention, and purpose. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2018;49(3):340–55.
12. Galioto R, Spitznagel MB. The effects of breakfast and breakfast composition on cognition in adults. *Adv Nutr*. 2016;7(3):576S–589S.
13. Azzolino D, Arosio B, Marzetti E, Calvani R, Cesari M. Nutritional status as a mediator of fatigue and its underlying mechanisms in older people. *Nutrients*. 2020;12(2):1–15.
14. Noakes TD. Fatigue is a brain-derived emotion that regulates the exercise behavior to ensure the protection of whole body homeostasis. *Front Physiol*. 2012;3 APR(April):1–13.
15. Naveed S, Lakka T, Haapala EA. An overview on the associations between health behaviors and brain health in children and adolescents with special reference to diet quality. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3).
16. Cantika H, Ardiana M, Syaury A. Peran Makronutrien Dalam Sarapan Terhadap Performa Kognitif Remaja. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(2):611–21.
17. Indriawati R, Soraya F. Hubungan Konsumsi Makanan Cepat Saji dan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Obesitas pada Kelompok Usia 11-13 Tahun The Correlation Between Fast Food Consumption and Level of Physical. *Mutiara Med*. 2009;9(2):123–8.
18. Kim JY, Kang SW. Relationships between Dietary Intake and Cognitive Function in Healthy Korean Children and Adolescents. *J Lifestyle Med*. 2017;7(1):10–7.
19. Cahyanti D, Suwondo A, Widjasena B. Hubungan Intake Makanan (Kalori) Dengan Kelelahan Kerja Pada Perawat Shift Pagi Ugd Paviliun Rs. X Jakarta. *J Kesehat Masy*. 2015;3(3):400–9.
20. Diana E, Evendi A, Ismail I. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Stasiun Pengisian Bulk Elpiji di Indramayu. *Afiasi J Kesehat Masy*. 2019;2(3):84–8.
21. Indriawati R, Syaifudin S. Relationship between Demographic Factors and Body Mass Index with the Prevention of Hypertension in Adolescents. *J Heal Promot Behav*. 2020;5(2):72–8.
22. Indriawati R, Usman S. Pemberdayaan Masyarakat sebagai Upaya Deteksi Dini Faktor Risiko Hipertensi. *J Surya Masy*. 2018;1(1):59.
23. Tardy AL, Pouteau E, Marquez D, Yilmaz C, Scholey A. Vitamins and minerals for energy, fatigue and cognition: A narrative review of the biochemical and clinical evidence. *Nutrients*. 2020;12(1).
24. Pedroza-Tobías A, Hernández-Barrera L, López-Olmedo N, García-Guerra A, Rodríguez-Ramírez S, Ramírez-Silva I, et al. Usual vitamin intakes by Mexican populations. *J Nutr*. 2016;146(9):1866S–1873S.
25. Larson LM, Martorell R, Bauer PJ. A Path Analysis of Nutrition, Stimulation, and Child Development Among Young Children in Bihar, India. *Child Dev*. 2018;89(5):1871–86.