

**HUBUNGAN POLA MAKAN DENGAN KEJADIAN OBESITAS  
PADA TENAGA KESEHATAN DI PUSKESMAS  
(Studi kasus di Puskesmas Rawat Inap  
Di Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah)**

**EATING PATTERN AND OBESITY CORRELATION OF HEALTH WORKERS  
IN PUSKESMAS  
(Case Study at Inpatient in PUSKESMAS of Siantan sub-district,  
Mempawah)**

**Ismael Saleh<sup>1)</sup>, Rochmawati<sup>2)</sup>, Febi Wulandari<sup>3)</sup>\***

1, 2, 3) Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak  
\*email: ismael.saleh@unmuhpnk.ac.id

**Diterima : 24 Desember 2019; Direvisi : 15 Juli 2020 ; Diterbitkan : 03 Agustus 2020**

**ABSTRACT**

*The prevalence of obesity is increasing both globally and nationally from year to year. It was supported by the results of a preliminary study that showed 38% of health workers in a health center were obese. The main factor of obesity was caused by unbalanced eating patterns, energy consumption, carbohydrates, fat and lack of physical activity. The study aimed to determine the factors of eating patterns associated with the incidence of obesity in health workers in the primary health center. The research design was Cross Sectional. The population in this study was 55 people. The samples were selected by purposive sampling they numbered 47 people. The results showed that the diet associated with obesity of puskesmas workers included more energy consumption ( $p = 0,000$ ), consumption of more carbohydrates ( $p = 0.004$ ), consumption of more fat ( $p = 0,000$ ), insufficient of sleep ( $p = 0,000$ ) and history genetic ( $p = 0.011$ ). Unrelated variables were rush eating behavior ( $p = 0.707$ ), sleep after eating ( $p = 0.870$ ). Related to the results of this study, the puskesmas need to make consumption change behavior program for the health workers through education and nutrition counseling and to increase physical activity to health workers regulary.*

**Keywords:** Eating pattern, Obesity, health workers, puskesmas

**ABSTRAK**

Prevalensi obesitas meningkat secara global maupun nasional menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini didukung dari hasil studi pendahuluan yang memperlihatkan 38% tenaga kesehatan di sebuah puskesmas mengalami obesitas. Faktor penyebab obesitas yang paling utama disebabkan oleh faktor pola makan yang tidak seimbang, konsumsi energi, karbohidrat, lemak dan sedikitnya aktifitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara spesifik faktor pola makan yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan pada Puskesmas di Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah. Penelitian menggunakan desain potong lintang (*Cross Sectional*). Populasi penelitian adalah 55 orang dan dengan metode *purposive sampling* dipilih sejumlah 47 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola makan yang berhubungan dengan obesitas pada tenaga kesehatan meliputi konsumsi energi lebih ( $p=0,000$ ), konsumsi karbohidrat lebih ( $p=0,004$ ), konsumsi lemak lebih ( $p=0,000$ ), ketidakcukupan tidur ( $p=0,000$ ) dan riwayat genetik ( $p=0,011$ ). Variabel yang tidak berhubungan yaitu perilaku makan terburu-buru ( $p=0,707$ ), tidur setelah makan ( $p=0,870$ ). Terkait hasil penelitian ini maka puskesmas perlu membuat program perubahan perilaku konsumsi bagi tenaga kesehatan melalui pendidikan dan konseling gizi serta program peningkatan aktifitas fisik kepada tenaga kesehatan secara teratur.

**Kata Kunci :** Pola makan, obesitas, tenaga kesehatan, puskesmas

## PENDAHULUAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indeks komposit yang dihitung berdasarkan usia harapan hidup, pendidikan dan pendapatan. IPM digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengukur perkembangan suatu daerah dan juga dapat digunakan sebagai referensi perkembangan sosial dan ekonomi (UNDP, 2018). Daerah atau wilayah dapat dikatakan berkembang apabila memiliki IPM yang bagus. Salah satu komponen perhitungan IPM adalah sektor kesehatan. Sektor ini lebih menekankan pada perhitungan usia harapan hidup yang banyak merujuk pada angka kematian (WHO, 2014). Oleh karena itu, penyebab utama kematian pada manusia di suatu wilayah harus menjadi perhatian dalam rangka memperbaiki IPM.

Penyakit kardiovaskular saat ini menjadi penyebab utama kematian di dunia (WHO, 2017). WHO memperkirakan bahwa 17,9 juta kematian disebabkan penyakit kardiovaskular selama tahun 2016. Angka tersebut merupakan 31% dari seluruh kematian yang terjadi. Menurut WHO, kegemukan dan obesitas adalah faktor risiko utama untuk sejumlah penyakit kronis, termasuk diabetes, penyakit kardiovaskular dan kanker (WHO, 2018).

Angka obesitas diperkirakan akan meningkat. Berdasarkan data WHO, kejadian obesitas di dunia naik hampir 3 kali lipat sejak tahun 1975. Pada tahun 2016, diperkirakan terdapat 1,9 miliar orang dewasa (18 tahun ke atas) yang mengalami kelebihan berat badan dan lebih dari 650 juta diantaranya mengalami obesitas (WHO, 2018).

Sebelumnya, kelebihan berat badan dan obesitas dianggap sebagai masalah hanya di negara berpenghasilan tinggi. Namun, saat ini secara dramatis meningkat di negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama di perkotaan (WHO, 2018).

Indonesia sebagai salah satu negara yang sedang berkembang, juga sedang mengalami permasalahan terkait obesitas. Menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar

(Riskesdas) Nasional Tahun 2018 Angka prevalensi obesitas pada usia dewasa >18 tahun di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Proporsi obesitas pada usia dewasa >18 tahun, pada tahun 2007 sebesar 10,5%, naik 4,3% pada tahun 2013 menjadi 14,8%, kemudian naik secara signifikan 6,4% menjadi 21,8% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2018).

Hasil riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi kejadian obesitas di Provinsi Kalimantan Barat pada orang dewasa sebanyak 8,6%. Sedangkan di Kabupaten Mempawah proporsi kejadian obesitas pada usia dewasa >18 tahun sebesar 38 %.

Faktor penyebab obesitas yang paling utama disebabkan oleh faktor pola makan yang tidak seimbang, konsumsi energi, karbohidrat, lemak dan kurangnya aktifitas fisik. Faktor genetik juga menjadi penyebab terjadinya obesitas karena apabila kedua orang tua mengalami obesitas, maka 80% anak akan mengalami obesitas. Jenis pekerjaan yang terlalu banyak duduk sehingga faktor penyebab terjadinya obesitas (Sudargo, *et al.*, 2014).

Obesitas dapat meningkatkan risiko muskuloskeletal dan masalah kesehatan mental yang hal ini menjadi salah satu penyebab penyakit terkait kerja dan kecelakaan kerja bagi tenaga kesehatan. Selain itu, juga berisiko menimbulkan penyakit kronis (Kyle, *et al.*, 2017). Terkait kinerja tenaga kesehatan juga didapatkan bukti bahwa gaya hidup tenaga kesehatan mempengaruhi frekuensi dan kemauan untuk menyampaikan pesan kesehatan kepada klien (Fie, *et al.*, 2012).

Studi pendahuluan dengan melakukan pengukuran Antropometri Tinggi Badan dan Berat Badan pada tenaga kesehatan di sebuah Puskesmas Rawat Inap di Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah didapatkan prevalensi kejadian obesitas sebesar 38%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola makan dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di puskesmas.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Cross sectional* atau potong lintang. Penelitian dilakukan di salah satu puskesmas Rawat Inap, Kecamatan Siantan, Kabupaten Mempawah pada tahun 2019.

Populasi penelitian ini sebanyak 55 orang dan sampelnya sebanyak 47 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Kriteria sampel adalah* bersedia menjadi responden, tidak sedang hamil, dan berada di lokasi penelitian pada waktu pengambilan data. Data dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Chi-square*. Tenaga kesehatan yang memenuhi kriteria diminta kesediaannya untuk menjadi responden penelitian. Responden diwawancara terkait pola makan dan diukur berat badan dan tinggi badannya.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Hasil**

Responden sebagian besar berusia 36–45 tahun (36,2%), jenis kelamin perempuan (70,2%), tingkat pendidikan D3 (51,1%), pendapatan  $\geq$  Rp 4.500.000 (51,1%), lama kerja  $\geq$  10 Tahun (51,1%), sebagian besar adalah perawat (27,7%) dan bidan (23,4%) dan tidak memiliki kebiasaan merokok (91,5%).

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden yang mengalami obesitas adalah 20 orang (42,6%), responden yang mengkonsumsi energi berlebih 25 (53,2%), responden yang mengkonsumsi karbohidrat berlebih 6 (12,8%), dan mengkonsumsi lemak berlebih 27 (57,4%). Responden yang memiliki perilaku makan terburu-buru sebanyak 39 (83%), responden yang makan dengan porsi berlebihan sebanyak 27 (57,4%), responden yang mengkonsumsi *fastfood* sebanyak 17 (36,2%), responden yang mengkonsumsi *softdrinks* sebanyak 14 (29,8%), responden dengan perilaku tidur setelah makan sebanyak 30 (63,8%), tidak cukup tidur sebanyak 17 (36,2%) dan responden yang memiliki riwayat genetik

obesitas sebanyak 24 (51,1%).

Tabel 1. Analisa univariat

Variabel	Frek	(%)
<b>Kejadian Obesitas</b>		
Obesitas (IMT > 25)	20	42,6
Tidak Obesitas (IMT $\leq$ 25)	27	57,4
<b>Konsumsi Energi</b>		
Lebih	25	53,2
Cukup	17	36,2
Kurang	5	10,6
<b>Konsumsi Karbohidrat</b>		
Lebih	6	12,8
Cukup	19	40,4
Kurang	22	46,8
<b>Konsumsi Lemak</b>		
Lebih	27	57,4
Cukup	18	38,3
Kurang	2	4,3
<b>Perilaku Makan</b>		
Makan terburu-buru	39	83
Makan porsi berlebihan	27	57,4
Konsumsi <i>fastfood</i>	17	36,2
Konsumsi <i>softdrinks</i>	14	29,8
Tidur setelah makan	30	63,8
<b>Lama Tidur</b>		
Tidak Cukup < 7 jam/hari	17	36,2
Cukup $\geq$ 7 jam/hari	30	63,8
<b>Genetik</b>		
Ada	24	51,1
Tidak Ada	23	48,9

Sumber: Data primer, 2019

**Analisa bivariat**

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden yang mengkonsumsi energi lebih cenderung mengalami obesitas yaitu, 72%. Hasil uji statistiknya menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi energi dengan kejadian obesitas ( $p = 0.000$ ).

Responden yang mengkonsumsi karbohidrat lebih ternyata semuanya mengalami obesitas. Hasil analisis statistiknya adalah  $p = 0.004$ , Ini berarti ada hubungan yang signifikan antara konsumsi karbohidrat dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan Puskesmas.

Tabel 2. Analisis bivariat

Variabel	Obesitas	Tidak Obesitas	p
<b>Kons. Energi</b>			0,000
Lebih	18 (72)	7 (28)	
Cukup/Kurang	2 (9,2)	20 (90,9)	
<b>Kons. Karbo</b>			0,004
Lebih	6 (100)	0 (0)	
Cukup	14 (34,1)	27 (65,9)	
<b>Kons. Lemak</b>			0,000
Lebih	19 (70,4)	8 (29,6)	
Cukup	1 (5)	19 (95)	
<b>Tidur</b>			0,000
Tidak Cukup	16 (94,1)	1 (5,9)	
Cukup	4 (13,3)	26 (86,7)	
<b>Genetik</b>			0,011
Ada riwayat	15 (62,5)	9 (37,5)	
Tidak ada	5 (21,7)	18 (78,3)	

Sumber : Data Primer, 2019

Penelitian ini juga menemukan bahwa responden yang mengkonsumsi lemak berlebih cenderung mengalami obesitas (70.4%). Analisis statistik adalah  $p = 0.000$ . Ini berarti adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di puskesmas. Kecukupan tidur responden menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian obesitas, ( $p=0,000$ ). Responden yang memiliki riwayat faktor genetik cenderung mengalami obesitas yaitu, (78.3%). Analisa statistik dengan menggunakan uji *Chi-Square* adalah  $p = 0,011$ . Nilai ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor genetik dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di puskesmas.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, 20 orang dari 47 tenaga puskesmas mengalami obesitas (42,4%). Hasil penelitian sebelumnya pada tenaga kesehatan di Kabupaten Pidie Jaya Aceh juga menunjukkan angka prevalensi yang tidak jauh berbeda (43,5%) (Ramadhaniah, *et al.*, 2014). Namun demikian, prevalensi ini tidak setinggi kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di Afrika Selatan yang mencapai 73,5% (Skaal & Pengpid, 2011).

Selain berisiko terkena masalah penyakit kronis, masalah obesitas pada

tenaga kesehatan akan menghambat upaya promosi kesehatan dimana beberapa diantara tenaga kesehatan memiliki peran memberikan pendidikan terkait hidup sehat dan mereka harus berperan menjadi model (Kyle, *et al.*, 2017). Peran menjadi model ini adalah salah satu keberhasilan perubahan perilaku kelompok sasaran sebagai faktor *reinforcing*. Selain itu, sebuah tinjauan sistematis tentang dampak pribadi tenaga kesehatan pada praktik promosi kesehatan ditemukan bahwa pasien lebih mungkin menerima saran yang ditawarkan oleh tenaga kesehatan yang tampak sehat dibandingkan dengan tenaga kesehatan yang kelebihan berat badan atau obesitas (Kelly, *et al.*, 2017).

Obesitas pada tenaga kesehatan juga terkait dengan absensi yang akhirnya berpengaruh terhadap kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan (Kyle, *et al.*, 2017).

Berdasarkan pembahasan di atas, obesitas dapat berdampak yang cukup luas, tidak hanya terhadap individu dari tenaga kesehatan, tetapi juga keberhasilan beberapa program kesehatan. Terkait hal ini, perlu upaya pengendalian kejadian obesitas ini terutama pada tenaga kesehatan.

### Konsumsi Energi dan Obesitas

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi energi dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di puskesmas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terkait obesitas sebelumnya pada tenaga puskesmas di Kabupaten Pidie Jaya Aceh (Ramadhaniah, *et al.*, 2014).

Penyebab mendasar dari obesitas dan kelebihan berat badan adalah ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan kalori yang dikeluarkan (WHO, 2018). Asupan energi yang melebihi pengeluaran energi merupakan pendorong utama kenaikan berat badan. Kualitas makanan dapat memberikan efek pada keseimbangan energi melalui jalur hormonal dan

neurologis yang kompleks yang mempengaruhi rasa kenyang dan mungkin melalui mekanisme lain (Romieu, *et al.*, 2017).

### **Konsumsi Karbohidrat dan Obesitas**

Karbohidrat merupakan salah satu makronutrien yang menyediakan energi, dengan demikian dapat berkontribusi pada asupan energi berlebih dan selanjutnya pada penambahan berat badan (Dam & Seidell, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi karbohidrat dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di Puskesmas. Namun demikian, konsumsi karbohidrat tidak langsung berhubungan dengan obesitas. Tetapi, yang dapat langsung berpengaruh adalah kelebihan energi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi diet rendah karbohidrat (sekitar <47% energi) dikaitkan dengan kemungkinan lebih besar kelebihan berat badan atau obesitas di antara orang dewasa yang sehat (Merchant, *et al.*, 2009). Diet tinggi karbohidrat atau peningkatan persentase asupan energi total dalam bentuk karbohidrat belum tentu dapat meningkatkan obesitas (Sartorius, *et al.*, 2018).

Terkait hal ini yang perlu diperhatikan adalah komposisi makanan yang berujung pada energi total yang dikonsumsi serta keseimbangannya dengan pengeluaran energi yang menjadi faktor obesitas.

### **Konsumsi Lemak dan Obesitas**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada tenaga Puskesmas.

Lemak termasuk makronutrien yang menyumbang energi yang besar dalam komposisi makanan. Sebuah analisis menyebutkan bahwa lemak makanan berperan dalam perkembangan obesitas. Untuk mengurangi prevalensi obesitas, harus ada peningkatan pengeluaran energi, pengurangan asupan energi total, atau keduanya yang dapat dilakukan

dengan cara mengurangi porsi lemak dalam makanan (Bray & Popkin, 1998).

### **Kecukupan Tidur dan Obesitas**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan tidur dengan kejadian obesitas pada tenaga di puskesmas.

Tidur adalah modulator penting dari fungsi neuroendokrin dan metabolisme glukosa dan kurang tidur telah terbukti menyebabkan perubahan metabolisme dan endokrin, termasuk penurunan toleransi glukosa, penurunan sensitivitas insulin, peningkatan konsentrasi kortisol pada malam hari, peningkatan kadar ghrelin, penurunan kadar leptin, dan peningkatan rasa lapar dan nafsu makan (Beccuti & Pannain, 2011). Hal ini yang kemudian memicu orang yang tidak cukup tidur meningkatkan jumlah asupan makanannya.

Banyak studi laboratorium dan epidemiologis menunjukkan bahwa durasi tidur yang pendek dan kualitas tidur yang buruk merupakan faktor risiko obesitas (Beccuti & Pannain, 2011). Oleh karena itu, perbaikan kualitas tidur dan durasi tidur menjadi hal penting dalam penurunan tingkat obesitas.

Perbaikan kualitas tidur dapat dilakukan dengan mempersiapkan lingkungan tidur yang nyaman, menetapkan jadwal kerja rotasi yang fleksibel, dan menerapkan kebijakan seperti istirahat siang 15-30 menit, dukungan sosial, dan lingkungan kerja yang sesuai (Sun, *et al.*, 2019). Tidur dengan durasi 7-8 jam sehari harus dilakukan untuk menjaga kinerja dan kesehatan pekerja (Philip, *et al.*, 2004).

### **Genetik dan Obesitas**

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara genetik dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan di Puskesmas.

Pola makan dan pola aktifitas memiliki kontribusi yang nyata pada kejadian obesitas. Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa angka

antara 40%-70% obesitas lebih rentan terjadi pada kelompok yang rentan secara genetik (Herrera & Lindgren, 2010).

Kerentanan genetik terhadap risiko obesitas dapat dikurangi melalui aktivitas fisik. Beberapa penelitian menekankan peran penting dari aktivitas fisik dalam upaya kesehatan masyarakat untuk memerangi obesitas, terutama pada individu yang secara genetik rentan (Rampersaud, *et al.*, 2008).

Upaya mengurangi risiko genetik terhadap kejadian obesitas semestinya mengarah kepada peningkatan aktivitas fisik bagi kelompok yang memiliki genetik rentan terhadap obesitas.

### Kelemahan penelitian

Penelitian ini memiliki kelemahan antara lain jumlah populasi yang tidak besar dan sampel diambil secara keseluruhan tanpa mempertimbangkan profesi dari tenaga kesehatan yang beragam. Padahal, masing-masing profesi memiliki tingkat aktifitas tugas kerja yang berbeda. Hal ini akan menjadi menarik jika studi berikutnya dilakukan pada populasi yang lebih luas dengan mempertimbangkan jenis profesi tenaga kesehatan yang berbeda sehingga akan menemukan formula yang lebih spesifik untuk mendapatkan faktor kejadian obesitas yang lebih spesifik.

### KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa obesitas pada tenaga kesehatan di Puskesmas Rawat Inap Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah berhubungan dengan konsumsi energi ( $p=0,000$ ), konsumsi karbohidrat ( $p=0,004$ ), konsumsi lemak ( $p=0,000$ ), ketidakcukupan tidur ( $p=0,000$ ) dan faktor genetik ( $p=0,011$ ).

### REKOMENDASI

Puskesmas perlu membuat program perubahan perilaku konsumsi makan pada tenaga kesehatan dengan metode Pendidikan Kesehatan dan Konseling Gizi. Selain itu, perlu peningkatan aktifitas fisik

kepada tenaga kesehatan secara rutin dengan membuat program harian atau mingguan sesuai kebutuhan. Pemerintah daerah melalui Dinas Kesehatan perlu mengkaji lebih luas prevalensi obesitas pada tenaga Kesehatan dan mengembangkan upaya pengendaliannya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Kecamatan Siantan yang telah memberikan ijin dan kepada seluruh responden atas kesediaannya meluangkan waktu untuk mengikuti penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Beccuti, G., & Pannain, S. (2011). Sleep and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 14(4), 402 - 412.
- Bray, G. A., & Popkin, B. M. (1998). Dietary fat intake does effect obesity! *Am J Clin Nutr*, 68, 1157 -1173.
- Dam, R. v., & Seidell, J. (2007). Carbohydrate intake and obesity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(1), 75 - 99.
- Fie, S., Norman, I. J., & While, A. E. (2012). The relationship between physicians' and nurses' personal physical activity habits and their health-promotion practice: A systematic review. *Health Education Journal*, 72(1), 102-119.
- Herrera, B. M., & Lindgren, C. M. (2010). The Genetics of Obesity. *Curr Diab Rep.*, 10(6), 498 - 505.
- Kelly, M., Wills, J., & Sykes, S. (2017). Do nurses' personal health behaviours impact on their health promotion practice? A Systematic review. *Int J Nurs Stud*, 76, 62-77.
- Kemenkes. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kemenkes RI. Jakarta: Balitbangkes.
- Kyle, R. G., Wills, J., Mahoney, C., Hoyle, L., Kelly, M., & Atherton, I. M. (2017). Obesity prevalence among healthcare professionals in England: a cross-sectional study using the Health Survey for England. *BMJ Open*, 7(e018498), 1-7.

- Merchant, A. T., Vatanparast, H., Barlas, S., Dehghan, M., Ali Shah, S. M., De Koning, L., & Steck, S. E. (2009). Carbohydrate Intake and Overweight and obesity among Healthy Adults. *J Am Diet Assoc*, 109(7), 1165 - 1172.
- Philip, P., Tailard, J., Sagaspe, P., Valtat, C., Sanchez-Ortuno, M., Moore, N., . . . Bioulac, B. (2004). Age, performance and sleep deprivation. *Journal of sleep research*, 13(2), 105–110. doi:10.1111/j.1365-2869.2004.00399.x
- Ramadhaniah, Julia, M., & Huriyati, E. (2014). Durasi tidur, asupan energi, dan aktifitas fisik dengan kejadian obesitas pada tenaga kesehatan puskesmas. *Jurnal Gizi klinik Indonesia*, 11(02), 85-96.
- Rampersaud, E., Mitchell, B. D., & Pollin, T. I. (2008). Physical Activity and the Association of Common FTO Gene Variants With Body Mass Index and Obesity. *Arch Intern Med.*, 168(16), 1791-1797.
- Romieu, I., Dossus, L., Barquera, S., Blottiere, H. M., Franks, P. W., Gunter, M., . . . Nishida, C. (2017). Energy balance and obesity. *Cancer Causes Control*, 28, 247 - 258.
- Sartorius, K., Sartorius, B., Madiba, T. E., & Stefan, C. (2018). Does high-carbohydrate intake lead to increased risk of obesity? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 8, 1-9.
- Skaal, L., & Pengpid, S. (2011). Obesity and health problems among South African healthcare workers: do healthcare workers take care of themselves? *South African Family Practice*, 53(6), 563-567.
- Sudargo, T., Freitag, H., Kusmayanti, NA, & Rosiyani, F. (2014). *Pola Makan dan Obesitas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sun, Q., Ji, X., Zhou, W., & Liu, J. (2019). Sleep problems in shift nurses: A brief review and recommendations at both individual and institutional levels. *J Nurs Manag*, 10– 18. doi:10.1111/jonm.12656
- UNDP. (2018). Retrieved December 12, 2018 from undp.org: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018\\_technical\\_notes.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf)
- WHO. (2014). *WHO methods for life expectancy and health life expectancy*. WHO. Geneva: WHO.
- WHO. (2017). *cardiovaskular diseases*. Retrieved December 15, 2019 from [www.who.int](http://www.who.int)
- WHO. (2018, February 16). *Obesity and overweight*. Retrieved December 15, 2019 from [who.int: www.who.int](http://www.who.int)