

Korelasi Selisih Waktu Matahari Terbit Lokal – Jam Kerja Dengan Perubahan Indeks Masa Tubuh Selama Pandemi Covid-19

Yusuf Alam Romadhoni¹, Retno Sintowati²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Departemen Ilmu Biokimia/Field Lab Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

✉ var245@ums.ac.id

Abstract

Introduction: Indonesia, with its wide geographical area, causes variations in local sunrise hours relative to the start of working hours which is generally agreed at 08.00 am. Changes in body weight during the Covid-19 pandemic, have been of concern to many researchers, associated with an increased incidence of obesity in the population. **Objective:** to analyze the correlation of variations in local sunrise hours relative to the start of working hours with changes in body weight during the Covid-19 pandemic. **Methods:** In the second semester of the Covid-19 pandemic in Indonesia [December 2020], a cross-sectional design study was conducted involving respondents who were recruited through the Whatapps social media platform. The data collected includes demographic data and weight change data from before and during the pandemic. Determination of local sunrise hours is done using the Google application for the five daily prayer schedules from the Ministry of Religion of the Republic of Indonesia. **Results:** there was a significant correlation between the difference between local sunrise hours - starting hours of work with changes in body mass index before and during the pandemic with a value of $r=-0.169$ and a value of $p=0.040$. **Conclusion:** The longer the local sunrise time – the starting hour of work, the smaller the change in body mass index that occurs..

Keywords: BMI; sun rise time; working hours

Korelasi Selisih Waktu Matahari Terbit Lokal – Jam Kerja Dengan Perubahan Indeks Masa Tubuh Selama Pandemi Covid-19

Abstrak

Pendahuluan: Indonesia dengan wilayah geografis yang luas, menyebabkan bervariasinya jam terbit matahari lokal secara relative dengan mulainya jam kerja yang umumnya disepakati jam 08.00 pagi. Perubahan berat badan selama pandemi Covid-19, menjadi perhatian banyak peneliti, terkait dengan peningkatan insidensi obesitas dalam populasi. **Tujuan:** menganalisis korelasi variasi jam terbit matahari lokal secara relative dengan mulainya jam kerja dengan perubahan berat badan selama pandemic Covid-19. **Metode:** pada semester kedua berlangsungnya pandemi Covid-19 di Indonesia [Desember 2020] dilakukan penelitian dengan desain potong lintang melibatkan responden yang direkrut melalui platform media sosial Whatapps. Data yang dikumpulkan meliputi data demografi dan data perubahan berat badan dari sebelum dan saat pandemi berlangsung. Penentuan jam matahari terbit lokal dilakukan dengan menggunakan aplikasi google jadwal sholat lima waktu dari Kementerian Agama Republik Indonesia. **Hasil:** didapatkan korelasi yang signifikan antara selisih jam matahari terbit lokal – jam mulai kerja dengan perubahan indeks masa tubuh sebelum dan saat pandemic dengan nilai $r=-0.169$ dan nilai $p=0.040$. **Simpulan:** semakin lama jarak waktu matahari terbit lokal – jam mulai kerja, semakin kecil perubahan indeks masa tubuh yang terjadi.

Kata kunci: indeks masa tubuh, jam matahari, jam kerja

Pendahuluan

Di era pandemic covid-19 ini, obesitas menjadi pembahasan penting, berkaitan dengan implikasinya pada perburukan outcome klinis apabila terinfeksi covid-19.[1][2] Lebih rinci, *outcome* klinis tersebut meliputi lebih rentan terinfeksi, lebih lama sembuhnya, lebih rentan masuk ICU, menggunakan ventilator mekanik invasif dan tinggi mortalitasnya.[3][4] Obesitas sendiri dalam beberapa dekade terakhir menjelang pandemic Covid-19 sudah menjadi perhatian berkaitan prevalensinya yang tinggi, bahkan telah menjadi pandemic baru untuk gangguan/penyakit tidak menular.[5][6][7] Obesitas menjadi perhatian serius, berkaitan dengan implikasi klinis yang menambah beban baik secara individu yakni mempengaruhi kualitas hidup, secara komunitas mempengaruhi produktivitas kerja dan finansial berkaitan penyakit-penyakit degeneratif yang diakibatkan.[8]

Pada kelompok usia yang lebih mudah obesitas meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler secara dini.[9] Faktor-faktor yang umumnya dikaitkan dengan kejadian obesitas meliputi overeating atau paparan lingkungan hiper-supply nutrisi berkalori, perilaku sedentary atau kurangnya aktivitas fisik dan berbagai karakteristik sosial ekonomi atas.[6][10][11] Pandemi covid-19 ini membuat ketidaknyamanan dan menjadi stressor yang bermakna bagi sebagian orang. Stressor yang lama sejalan dengan lama berlalunya pandemic yang dilewati, membuat pandemic covid-19 ini memperparah keadaan obesitas.[12] Dalam penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja kurang dari 2 jam meningkatkan risiko gangguan kecemasan.[13] Hingga saat ini belum terdapat penelitian yang menguji pengaruh jarak waktu tersebut terhadap perubahan indeks masa tubuh selama masa pandemic covid-19.

Metode

Penelitian ini merupakan studi potong lintang, menganalisis data kontinu dari jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja dengan perubahan indeks masa tubuh sebelum dan sesudah pandemic covid-19. Responden direkrut dengan broadcast melalui media sosial dalam platform whatsapp secara snow ball dari jejaring media sosial penulis. Responden mengisi kuesioner di media google formulir.

Data mengenai waktu terbit matahari lokal didapatkan dengan menginput alamat responden, dicari melalui aplikasi jadwal sholat lokal dengan waktu yang disesuaikan dengan time stamp yang ada di spread sheet google formulir. Data mengenai indeks masa tubuh sebelum dan sesudah pandemic dari pelaporan diri responden mengenai berat badan sebelum dan sesudah pandemic, dan data tinggi badan. Karena distribusi data tidak normal, analisis korelasi dilakukan dengan uji spearman. Penghitungan dibantu dengan aplikasi PASW 18 for windows.

Hasil dan Pembahasan

Sebagian besar responden berusia di bawah 40 tahun, berjenis kelamin wanita, belum/tidak menikah dan tingkat pendidikan sedikit lebih banyak 12 tahun ke bawah.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=148)

Variabel / atribut	Rerata / Σ [%]	SD	Min	Max
Usia [kategori]				
< 40 tahun	137[92.56]			
$\geq$ 40 tahun	11[7.43]			
Gender				
Pria	37[25]			
Wanita	111[75]			
Status pernikahan				
Belum/tidak menikah	111[75]			
Menikah	37[25]			
Tingkat pendidikan				
> 12 tahun	73[49.32]			
$\leq$ 12 tahun	75[50.68]			
Usia [kontinu] [tahun]	24.63	8.42	17.00	54.00
Selisih waktu matahari terbit lokal – jam kerja [jam]	2.42	0.32	1.18	2.70
Selisih Indeks masa tubuh saat – sebelum pandemic	0.30	1.90	-7.91	6.53

Dari analisis korelasi antara jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja dengan selisih indeks masa tubuh saat – sebelum pandemic, didapat hasil bahwa terdapat korelasi negative antara selisih jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja dengan selisih IMT saat – sebelum pandemic covid-19. (Lihat [tabel 2](#)).

Tabel 2. Hasil uji korelasi Spearman

		Selisih IMT saat - sebelum pandemi Covid-19
Jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja	Nilai r	-0.169
	Nilai p	0.040

Temuan utama studi ini adalah terdapat korelasi negatif antara jarak waktu matahari terbit lokal – jam kerja dengan selisih IMT saat – sebelum pandemic covid-19. Dapat dikatakan, semakin pendek selisih jam matahari terbit – kerja akan membuat selisih IMT saat – sebelum pandemic makin besar. Walaupun dalam korelasi lemah, pengaruh letak geografis yang makin ke barat, membuat selisih perubahan IMT saat – sebelum pandemic makin lebar, artinya makin bertambah IMTnya. Salah satu ukuran kinerja ritme sirkadian adalah tidur. Tidur yang bermasalah mempunyai implikasi yang tidak baik bagi kesehatan, meningkatkan mortalitas serta meningkatkan risiko gangguan mental seperti depresi.[14] Penelitian yang mengaitkan wilayah geografis dengan IMT misalnya penelitian di Tibet, ketinggian tempat dikaitkan dengan IMT, dimana semakin rendah ketinggian, semakin rendah rerata IMT.[15] Penelitian di India mengaitkan faktor geografis dengan kejadian stunting, kemudian dianalisis faktor-faktor lain terkait geografis seperti kondisi sosial ekonomi, pendidikan, higiene dan faktor demografik.[16] Terdapat pula penelitian di Amerika yang menunjukkan variasi geografis dengan prevalensi overweight/obesitas, dalam analisis menyebutkan bahwa perbedaan tersebut kemungkinan variasi tata rumah dan beberapa variasi faktor demografik seperti kepadatan penduduk dan tingkat metropolitan suatu wilayah.[17] Penelitian di Vietnam, mendapatkan hal yang sama seperti penelitian di Amerika, dengan subyek anak-anak, serta menunjukkan pendapatan per kapita, tingginya operasi section cesaria, tingkat urbanitas dan pendidikan ibu suatu wilayah mempengaruhi prevalensi obesitas pada anak.[18] Salah satu penjelasan terdapatnya variasi prevalensi obesitas antar wilayah, sebagaimana yang ditunjukkan dalam suatu penelitian yang mengaitkan antara serapan produk makanan yang mengalami pemrosesan ultra dengan peningkatan kejadian obesitas.[19] Penelitian mengenai pengaruh wilayah geografis waktu terhadap IMT belum menjadi perhatian di banyak studi, sebagaimana dalam review meta-analisis tidak muncul dalam pembahasan mengenai pengaruh wilayah geografis waktu terhadap obesitas/IMT.[20]

Kesimpulan

Semakin lama jarak waktu matahari terbit lokal – jam mulai kerja, semakin kecil perubahan indeks masa tubuh yang terjadi.

Referensi

- [1] Q. Cai *et al.*, “Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China,” *Diabetes Care*, vol. 43, no. 7, pp. 1392–1398, 2020, doi: 10.2337/dc20-0576.
- [2] D. Dicker *et al.*, “Obesity and COVID-19: The Two Sides of the Coin,” *Obes. Facts*, vol. 13, no. 4, pp. 430–438, 2020, doi: 10.1159/000510005.
- [3] N. Helvacı, N. D. Eyupoglu, E. Karabulut, and B. O. Yildiz, “Prevalence of Obesity and Its Impact on Outcome in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, vol. 12, no. February, pp. 1–13, 2021, doi: 10.3389/fendo.2021.598249.
- [4] A. A. Dafallah Albashir, “The potential impacts of obesity on COVID-19,” *Clin. Med. J. R. Coll. Physicians London*, vol. 20, no. 4, pp. E109–E113, 2020, doi: 10.7861/CLINMED.2020-0239.
- [5] M. Di Cesare *et al.*, “The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action,” *BMC Med.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–20, 2019, doi: 10.1186/s12916-019-1449-8.
- [6] S. M. Omar, Z. Taha, A. A. Hassan, O. Al-Wutayd, and I. Adam, “Prevalence and factors associated with overweight and central obesity among adults in the Eastern Sudan,” *PLoS One*, vol. 15, no. 4, pp. 1–10, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0232624.
- [7] E. Weiderpass *et al.*, “The prevalence of overweight and obesity in an adult Kuwaiti population in 2014,” *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, vol. 10, no. JULY, 2019, doi: 10.3389/fendo.2019.00449.
- [8] A. Singh-Manoux *et al.*, “Obesity trajectories and risk of dementia: 28 years of follow-up in the Whitehall II Study,” *Alzheimer’s Dement.*, vol. 14, no. 2, pp. 178–186, 2018, doi: 10.1016/j.jalz.2017.06.2637.
- [9] J. Sun, W. Zhou, T. Gu, D. Zhu, and Y. Bi, “A retrospective study on association between obesity and cardiovascular risk diseases with aging in Chinese adults,” *Sci. Rep.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.1038/s41598-018-24161-0.
- [10] M. Tan, F. J. He, and G. A. MacGregor, “Obesity and covid-19: The role of the food industry,” *BMJ*, vol. 369, pp. 9–10, 2020, doi: 10.1136/bmj.m2237.
- [11] H. A. Al-Domi, A. Faqih, Z. Jaradat, A. AL-Dalaeen, S. Jaradat, and B. Amarneh, “Physical activity, sedentary behaviors and dietary patterns as risk factors of obesity among jordanian schoolchildren,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 13, no. 1, pp. 189–194, 2019, doi: 10.1016/j.dsx.2018.08.033.
- [12] C. Clemmensen, M. B. Petersen, and T. I. A. Sørensen, “Will the COVID-19 pandemic worsen the obesity epidemic?,” *Nat. Rev. Endocrinol.*, vol. 16, no. 9, pp. 469–470, 2020, doi: 10.1038/s41574-020-0387-z.
- [13] Y. A. Romadhon and R. Sintowati, “Interaksi Pengaruh Faktor Demografis, Biologis, Keluarga, dan Lingkungan Kronobiologis Pada Tingkat Depresi dan Ansietas,” vol. 576, pp. 297–306, 2021.
- [14] J. J. Madrid-Valero, J. M. Martínez-Selva, B. Ribeiro do Couto, J. F. Sánchez-Romera, and J. R. Ordoñana, “Age and gender effects on the prevalence of poor sleep quality in the adult population,” *Gac. Sanit.*, vol. 31, no. 1, pp. 18–22, 2017, doi: 10.1016/j.gaceta.2016.05.013.
- [15] C. Song, V. Chongsuvivatwong, O. Zhu Luo Bu, D. Ji, B. Sang Zhuo Ma, and H. Sriplung, “Relationship between hypertension and geographic altitude: a cross-sectional survey among residents in Tibet,” *J. Int. Med. Res.*, vol. 48, no. 2, 2020, doi: 10.1177/0300060520903645.
- [16] P. Menon, D. Headey, R. Avula, and P. H. Nguyen, “Understanding the geographical burden of stunting in India: A regression-decomposition analysis of district-level data from 2015–16,” *Matern. Child Nutr.*, vol. 14, no. 4, pp. 1–10, 2018, doi: 10.1111/mcn.12620.

- [17] C. W. Mills, G. Johnson, T. T. K. Huang, D. Balk, and K. Wyka, "Use of Small-Area Estimates to Describe County-Level Geographic Variation in Prevalence of Extreme Obesity Among US Adults," *JAMA Netw. open*, vol. 3, no. 5, p. e204289, 2020, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.4289.
- [18] T. Beal *et al.*, "Child overweight or obesity is associated with modifiable and geographic factors in Vietnam: Implications for program design and targeting," *Nutrients*, vol. 12, no. 5, 2020, doi: 10.3390/nu12051286.
- [19] S. Vandevijvere *et al.*, "Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories," *Obes. Rev.*, vol. 20, no. S2, pp. 10–19, 2019, doi: 10.1111/obr.12860.
- [20] A. Jayedi, A. Rashidy-Pour, M. Khorshidi, and S. Shab-Bidar, "Body mass index, abdominal adiposity, weight gain and risk of developing hypertension: a systematic review and dose–response meta-analysis of more than 2.3 million participants," *Obes. Rev.*, vol. 19, no. 5, pp. 654–667, 2018, doi: 10.1111/obr.12656.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)