

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Selama Pandemi COVID-19 pada Mahasiswa Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Ditinjau dari Perspektif Kedokteran dan Islam

The Relationship Between Physical Activity and Nutritional Status During the COVID-19 Pandemic on Students of the Faculty of Medicine Class of 2019, University of Yarsi, Seen from the Perspectives of Medicine and Islam

Prima Alya Trinelza¹, Sri Wuryanti², Amir Mahmud³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi

²Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi

³Bagian Agama, Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi

Email : 1prima.alya.trinelza@gmail.com

KATA KUNCI Aktivitas Fisik, Status Gizi, Pandemi COVID-19

ABSTRAK

Latar belakang: Meningkatnya jumlah kasus COVID-19 yang berlangsung cepat dan menyebar dalam waktu singkat di Indonesia pada tahun 2021 menyebabkan pemerintah mengeluarkan kebijakan pembatasan mobilitas penduduk dengan tujuan untuk menekan penyebaran COVID-19. Penerapan kebijakan pembelajaran secara online menyebabkan perubahan pola hidup yang kurang sehat seperti berkurangnya aktivitas fisik yang akan mempengaruhi status gizi mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara aktivitas fisik mahasiswa FK YARSI Angkatan 2019 dengan status gizi selama pandemi COVID-19. **Metode:** Penelitian ini menggunakan studi deskriptif analitik dengan desain penelitian cros-sectional. Sampel ditetapkan dengan teknik purposive sampling dan besar sampel diperoleh dengan menggunakan rumus slovin error tolerance 5% sehingga jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 145 responden. Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner melalui google form. Analisis data dengan Uji Chi-Square menggunakan SPSS for windows versi 26.0. **Hasil:** Didapatkan sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik kategori ringan sebanyak 127 responden (87%) dan memiliki status gizi normal sebanyak 92 responden (63,4%). Setelah dilakukan Uji Chi-Square, diperoleh $p= 0,03$. **Simpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemi pada mahasiswa angkatan 2019 fakultas kedokteran Universitas Yarsi.

KEYWORDS Physical Activity, Nutritional Status, COVID-19 pandemic

ABSTRACT **Background:** With the increasing number of COVID-19 cases that took place quickly and spread in a short time in Indonesia in 2021, the government issued a policy of restricting mobility with the aim of suppressing the spread of COVID-19. The application of online learning policies causes unhealthy lifestyle changes such as reduced physical activity, which will affect the nutritional status of students. The goal of this study was to see if there was a link between FK YARSI students' physical activity and nutritional status during the COVID-19 pandemic. **Method:** This study used a descriptive analytic study with a cross-sectional research design. The sample is determined by purposive sampling technique and the sample size is obtained through the slovin error tolerance formula of 5% - so that the number of samples in this study is 145 respondents. The data are collected through a questionnaire via google form and are analyzed with Chi-Square Test by using SPSS for windows version 26.0. **Results:** This study show that most respondents do physical activity in the light category (as many as 127 respondents - 87%) and have normal nutritional status (as many as 92 respondents - 63.4%). Based on the Chi-Square Test, the p value = 0.033, it's mean significant. **Conclusion:** It can be concluded that there is a significant relationship between physical activity and nutritional status during the pandemic on the '2019 students' of the Faculty of Medicine, Yarsi University.

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS -CoV-2) (WHO, 2021). COVID-19 sudah menjadi pusat perhatian banyak negara, termasuk Indonesia. Berdasarkan data dari WHO (2021) menyatakan bahwa Amerika Serikat, India dan Brazil menjadi negara tertinggi ketiga kasus COVID-19 didunia dengan prevalensi kasus baru masing - masing sebesar 45,9jt, 34,3jt dan 21,8jt kasus. Berdasarkan data dari Kemenkes (2021) menyatakan di

Indonesia sendiri terdapat sebanyak 4,25jt kasus terkonfirmasi dengan prevalensi kasus tertinggi yaitu di provinsi DKI Jakarta dengan 20,3% kasus.

Berkaitan dengan peningkatan jumlah kasus yang berlangsung cukup cepat dan menyebar dalam waktu singkat. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengeluarkan beberapa kebijakan untuk membatasi mobilitas penduduk dengan tujuan untuk menekan penyebaran COVID-19. Kebijakan penanggulangan COVID-19 tersebut, yakni dengan Pembatasan Sosial Berskala Besar

(PSBB), seperti peliburan sekolah dan tempat kerja atau *work from home*, pembatasan kegiatan keagamaan serta kegiatan ditempat atau fasilitas umum lainnya. Sejalan dengan adanya kebijakan ini menyebabkan timbulnya perubahan kebiasaan, yakni salah satunya ialah gaya hidup/*life style* yang terdiri dari pola makan, aktifitas fisik serta durasi tidur. Perubahan inilah yang akan berdampak pada status gizi seseorang (Siregar, 2019).

Perubahan gaya hidup, seperti menurunnya aktivitas fisik dan asupan energi yang berlebihan serta tidak diimbangi dengan pengeluaran energi secara berkala pada kalangan remaja akan menyebabkan terjadinya penambahan berat badan (Nugroho, Mulyadi & Masi, 2016). Sejalan dengan hal tersebut, menurut penelitian Rukmana, Permatasari, & Emilia (2020) jumlah presentase obesitas pada remaja selama masa pandemi ialah 23%. Berbeda dengan tahun 2018 jumlah presentase obesitas pada remaja usia 16-18 tahun hanya 13,5 % (Risksedas, 2018).

Status gizi merupakan faktor penting dalam menentukan derajat kesehatan seseorang. Adapun faktor - faktor yang dapat mempengaruhi status gizi dibagi menjadi faktor langsung (asupan makanan dan penyakit, khususnya penyakit infeksi) dan faktor tidak langsung (aktivitas fisik, faktor individu, tingkat sosial ekonomi keluarga, faktor lingkungan, dan media massa) (Dieny, 2014).

Di masa pandemi COVID-19 ini, pihak rektorat Universitas Yarsi menerapkan kebijakan pembelajaran secara *full online* dari rumah. Kebijakan

ini berdampak pada perubahan pola hidup yang kurang sehat, yaitu berkurangnya aktivitas fisik yang akan berpengaruh ke status gizi mahasiswa (Mattioli, et al, 2020).

Dalam Islam menjaga kesehatan sangatlah penting, khususnya dengan mengoptimalkan status gizi agar tetap normal. Seseorang dengan status gizi normal akan lebih mudah ketika beraktivitas fisik dan beraktivitas sehari-hari seperti beribadah dan belajar. Ibadah pun akan lebih tenang dan khusyuk jika seseorang merasa nyaman (Rahmawati, et al, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemi COVID-19 pada mahasiswa angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi ditinjau dari kedokteran dan Islam.

METODOLOGI

Pada penelitian ini menggunakan rancangan atau desain pendekatan *cross sectional*. Jenis pendekatan penelitian ini menekankan pada waktu pengukuran atau observasi data hanya satu kali pada satu waktu.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi dengan total 227 mahasiswa. Penetapan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini dinilai berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi angkatan 2019 yang

berstatus aktif dan bersedia menjadi responden. Sedangkan, kriteria eksklusinya adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi angkatan 2019 yang berstatus tidak aktif dan tidak bersedia menjadi responden dan tidak lengkap dalam mengisi kuesioner. Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus slovin dengan error tolerance 5% dengan rumus:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$\frac{227}{1 + (227)(0,05)^2}$$

$$n = \frac{227}{1 + (227)(0,0025)}$$

$$n = \frac{227}{1 + 0,5675}$$

$$n = \frac{227}{1,5675}$$

$$n = 144,816 \approx 145$$

Keterangan:

N : Populasi

n : Sampel

e : *Error tolerance*

Jadi, sampel yang dibutuhkan dalam penelitian adalah sebanyak 145 mahasiswa.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dengan alat bantu kuesioner dan disebar melalui *google form*. Kuesioner

berisikan identitas responden, berat badan dan tinggi badan responden serta penilaian *recall* aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden dalam 2 hari yaitu pada hari kerja dan hari libur.

Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan mandiri oleh responden. Kemudian berat badan dan tinggi badan dimasukkan ke dalam perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT).

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Setelah melakukan pengukuran IMT, maka dapat ditentukan klasifikasinya.

Tabel 1. Klasifikasi IMT

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)
Berat badan kurang	< 18,5 kg/m ²
Berat badan normal	18,5-24,9 kg/m ²
Obesitas	≥25 Kg/m ²

Sumber: Kemenkes RI, 2018

Sedangkan, pengukuran aktivitas fisik menggunakan metode *Physical Activity Level* (PAL). PAL merupakan besarnya nilai *Physical Activity Ratio* (PAR) yang dikeluarkan selama 24 jam. Jika dimasukkan kedalam rumus menjadi:

Physical Activity Level = $\Sigma(\text{Lama melakukan aktivitas} \times \text{Physical Activity Ratio}) / (24 \text{ jam})$

Aktivitas fisik diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan nilai PAL nya, yaitu: (FAO,2001)

Tabel 2. Klasifikasi PAL

Kategori Aktivitas Fisik	Nilai PAL
Ringan	1,40 - 1,69
Sedang	1,70 - 1,99
Berat	2,00- 2,40

Sumber: FAO,2001

Metode analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat. Analisis univariat menganalisa karakteristik responden, distribusi frekuensi status gizi, dan distribusi frekuensi aktivitas fisik responden selama pandemi. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemi COVID-19. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Statistical Program For Social Science (SPSS) versi 26.0

HASIL

Karakteristik Responden.

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik responden adalah sebagai berikut

Tabel 3. Karakteristik responden

Karakteristik	n = 145	Persentase (%)
Usia Responden (tahun)		
20	18	12,4
21	97	66,9
22	28	19,3
23	2	1,4
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	27	18,6
Perempuan	118	81,4
Aktivitas Fisik		
Ringan	127	87,6
Sedang	18	12,4

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa keseluruhan responden penelitian ini, yaitu mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi angkatan 2019 sebanyak 145 responden. Karakteristik responden didominasi oleh responden berusia 21 tahun. Sebanyak 97 responden (66,9%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 118 responden (81,4%). Aktivitas fisik yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi angkatan 2019 adalah aktivitas fisik ringan, yaitu sebanyak 127 responden (87,6%).

Status gizi responden selama pandemic

Status gizi responden selama pandemi dapat dilihat pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Status gizi responden selama pandemi COVID-19

Status Gizi	n= 145	Persentase
		(%)
Normal	92	63,4
Obesitas	53	36,6

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar status gizi selama pandemi COVID-19 adalah normal sebanyak 92 responden (63,4%).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Selama Pandemi

Hubungan aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemic covid-19 disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hubungan aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemi COVID-19

Hasil analisis bivariat, yaitu

IMT	Aktivitas Fisik			<i>p</i>
	Ringan	Sedang	Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Normal	76 (52,4)	16 (11,0)	92 (63,4)	0,033*
Obesitas	51 (35,2)	2 (1,4)	53 (36,6)	
Total	127 (87,6)	18 (12,4)	145 (100,0)	

sebagian besar responden yang melakukan aktivitas fisik kategori ringan dan memiliki status gizi normal

berjumlah sebanyak 76 responden (52,4%).

Hasil uji statistik berupa *p-value* sebesar 0,033 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi selama pandemi COVID-19 maka H_0 ditolak.

PEMBAHASAN

Gambaran Aktivitas Fisik Selama Pandemi COVID-19

Perubahan pola hidup yang terjadi pada masa pandemi COVID-19 berhubungan dengan adanya pembatasan aktivitas ke luar rumah. Hal ini juga membatasi mahasiswa dalam melakukan aktivitas fisik, termasuk proses pembelajaran kuliah. Kegiatan belajar mengajar dilakukan secara online sesuai dengan himbauan pemerintah untuk tetap berada di rumah saja.

Hasil penelitian ini didapatkan sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik kategori ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian Wungow, Berhimpong & Telew (2021) yang menjelaskan bahwa hampir setengah dari 90 responden yang melakukan aktivitas fisik ringan sebanyak 43 responden (47,9%), aktivitas fisik sedang sebanyak 35 responden (38,9%), dan aktivitas fisik berat sebanyak 12 responden (13,3%). Hal ini dikarenakan selama pandemi sistem pembelajaran yang dilakukan secara daring dapat membuat aktivitas fisik mahasiswa menjadi monoton, seperti duduk di depan laptop atau komputer selama perkuliahan berlangsung. Pembatasan sosial juga menyebabkan

berkurangnya aktivitas fisik pada mahasiswa karena tidak bisa keluar rumah untuk berolahraga dan aktivitas outdoor lainnya. Hal ini menyebabkan pola hidup bermalas-malasan dan bersantai seperti terlalu banyak duduk, berbaring, menonton televisi, dan menggunakan perangkat seluler. Pandemi COVID-19 membuat mahasiswa banyak menghabiskan waktu di rumah yang terbatas aktivitasnya.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Mutia, Jumiyati & Kusdalina, (2022) yang menjelaskan bahwa sebagian besar melakukan aktivitas fisik sedang sebanyak 53 responden (55,2%) dari 96 responden. hal ini disebabkan selama pandemi beberapa remaja masih melakukan aktivitas fisik, seperti bermain sepak bola, jogging, bersepeda dan beberapa aktivitas fisik lainnya.

Gambaran Status Gizi Selama Pandemi COVID-19

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar responden selama pandemi COVID memiliki status gizi normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Agustian, et al (2021), yaitu status gizi terbanyak saat pandemi COVID-19 adalah gizi normal sebanyak 100 responden (51,0%). berdasarkan penelitian Hapsari, Astuti, &Praswati (2020), hal ini disebabkan oleh pola perilaku makan masyarakat selama pandemi COVID-19 tidak mengalami perubahan yang signifikan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Leonardo, Dary & Dese (2021) yang menunjukkan bahwa status gizi normal merupakan nilai yang

tertinggi, yaitu sebanyak 71 responden (78%) dan hanya sebagian kecil masih mengalami masalah gizi.

Status gizi remaja yang normal adalah ketika *intake* zat-zat gizinya cukup untuk digunakan secara efisien, sehingga proses pertumbuhan fisik, perkembangan otak, dan mampu bekerja dan berfungsi secara optimal (Syahfitri, Ernalina, & Restuastuti, 2017).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Zachary, et al (2020) yang mendapatkan adanya peningkatan berat badan akibat karantina mandiri selama pandemi COVID-19. Hal ini didukung oleh penelitian Noviasy & Susant (2020) yang menjelaskan bahwa terjadi perubahan kebiasaan konsumsi yang teridentifikasi, yakni responden mengakui makan lebih banyak selama pandemi COVID-19.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Selama Pandemi COVID-19

Berdasarkan hasil analisa data pada penelitian ini menggambarkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan status gizi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi selama masa pandemi COVID-19. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rukmana, Permatasari & Emilia (2020). Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* didapatkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada remaja dengan *p-value* 0,008 atau ($p < 0,05$). Remaja yang lebih banyak melakukan aktivitas sehari-hari di dalam rumah cenderung mengalami gizi lebih karena asupan makanan lebih besar daripada aktivitas fisik yang

mengeluarkan energi. Berkurangnya aktivitas fisik di saat asupan energi berlebih akan berdampak pada berat badan yang bertambah dan status gizi (R. Rachmad & Wiramihardja, 2009).

Berbeda dengan penelitian Aziz, et al (2022) yang menjelaskan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi dengan *p-value* 0,398 atau ($p > 0,05$). Aziz, et al memamparkan bahwa hal ini dapat terjadi oleh sebab status gizi seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas fisik seseorang saja, namun terdapat pula faktor yang berkaitan langsung dengan status gizi seseorang, yaitu asupan makan dan penyakit infeksi.

Hubungan aktivitas fisik dan status gizi ditinjau dari Islam

Dalam pandangan Islam, aktivitas fisik sangat berhubungan erat dengan status gizi. Aktivitas fisik akan lebih mudah bagi orang dengan status gizi normal. Hal ini berbanding lurus dengan pelaksanaan ibadah dengan tenang dan khusyuk. Sangat direkomendasikan bagi umat muslim, untuk menjaga kesehatannya, yaitu dengan menjaga status gizinya agar tetap dalam kategori normal. Umat muslim yang senantiasa menjaga kesehatan dan status gizi normal berarti telah menjalankan perintah Allah dan Rasul, yaitu menjaga kemaslahatan diri sendiri (Rahmawati, et al, 2021). Hal ini juga sejalan dengan perintah Rasulullah untuk selalu menjaga kesehatan seperti dalam Hadis berikut "Wahai Abbas, wahai paman Rasulullah saw mintalah kesehatan kepada Allah, di dunia dan

akhirat." (HR Ahmad, al-Tumudzi, dan al-Bazzar).

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan status gizi selama pandemi COVID-19 pada mahasiswa angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, H. et al (2021). Perubahan Berat Badan, Indeks Massa tubuh Dan Status Gizi Antara sebelum dan saat masa pandemik COVID-19 Akibat pembelajaran jarak jauh. *Jurnal medika utama*, 2(2), 741-749.
- Aziz, A. et al. (2022). Aktivitas Fisik Dapat Menentukan Status Gizi Mahasiswa. *Bogor: Contagion Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health* 4(1), 26-34.
- Dieny F. (2014). *Permasalahan Gizi Pada Remaja Putri*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- FAO/WHO/UNU. 2001. *Human Energy Requirement*. FAO/WHO/UNU, Rome
- Hapsari, L. A., Astuti, A. P, & Praswati, A. N. (2020) *Konsumsi Makanan dan Olahraga selama Pandemi Covid 19*, The 12th University Research Colloquium 2020 Universitas 'Aisyiyah Surakarta, 154-161.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2021). *COVID 19 Indonesia*. Jakarta: Dirjen Pengendalian

- Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Klasifikasi Obesitas setelah pengukuran IMT. Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Leonardo, C., Dary, & Dese, D. C. (2021). Gambaran Status Gizi dan Aktivitas Fisik Remaja Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(4), 79-84.
- Mattioli, A.V., Ballerini Puviani, M., Nasi, M., Farinetti, A., 2020. COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur. J. Clin. Nutr.* 74(6), 852-855.
- Mutia, A., Jumiyati, J, & Kusdalina, K. (2022) Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Remaja Pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 26-34.
- Noviasty, R., & Susant, R. (2020). Perubahan Kebiasaan Makan Mahasiswa Peminatan Gizi Selama Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman*. 2(2), 90-99.
- Nugroho, K., Mulyadi & Masi, G. N. M. (2016). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Perubahan Indeks Massa Tubuh Pada Massa Tubuh Pada Mahasiswa Semester 2 Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran. *E-Journal Keperawatan*, 4(2), 1-5.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 tahun 2020 Tentang Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penangan Corona Virus Disease 2019 (COVID 19).
- R. Rachmad, S., Kunkun, K. (2009). *Obesitas Permasalahan dan Terapi Praktis*. Jakarta: Sagung Seto
- Rahmawati, A.N., et al. (2021). *Melangitkan Pengetahuan Gizi & Psikologi Dengan Spiritualisasi Ilmu-Ilmu Modern*. Bantul: Mata Kata Inspirasi.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2018). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan.
- Rukmana, E., Permatasari, T, & Emilia, E. (2020). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Remaja Selama Pandemi COVID-19 Di Kota Medan. *Jurnal Dunia Gizi*, 3(2), 88-93.
- Siregar, E.I.S. (2019). Pengaruh Gaya Hidup Terhadap Status Gizi Pegawai Direktorat Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan. *Journal Of Pharmaceutical And Science* 2(2), 29-35.
- Syahfitri, Y., Ernalina, Y, & Restuastuti, T. (2017). Gambaran status gizi siswa siswi Smp Negeri 13 Pekanbaru tahun 2016. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.

- World Health Organization (2021). Coronavirus Disease (COVID-19). Available from: <https://covid19.who.int/> [Accessed 4 November 2021].
- Wungow, L., Berhimpong, M, &Telew, A. (2021). Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado Saat Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNIMA*, 2(3), 22-27.
- Zachary, Z., Forbes, B., Lopez, B., Pedersen, G., Welty, J., Devo, A., Kerekes, M. (2020). Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Elsevier obesity research& clinical practice* 14, 210-216.