

Korelasi Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Pada Tenaga Kesehatan Post Covid-19 di RSUDZA

Correlation Between Sleep Quality and Cognitive Function in Healthcare Workers Post Covid-19 at RSUDZA

Ika Marlia^{1*}, Suherman¹, Cut Sri Rachmawati²

¹Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/ KSM Neurologi RSUD Dr. Zainoel Abidin
Banda Aceh

²Residen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*E-mail: ikamarliadrsp@gmail.com

Submit : 8 Desember 2023; Revisi: 28 Oktober 2024; Terima: 29 Oktober 2024

Abstrak

Long Covid adalah kondisi dimana seorang penyintas Covid-19 masih merasakan gejala penyakit tersebut dalam jangka waktu yang lama, bahkan setelah dinyatakan sembuh dari Covid-19. Long Covid ditandai dengan kelelahan, gangguan neurokognitif, nyeri otot, dan kelemahan, serta depresi, yang berlangsung lebih dari 3–12 minggu setelah infeksi SARS-CoV-2. Petugas kesehatan di garis depan beresiko lebih tinggi. Kualitas tidur mencakup aspek kuantitatif seperti durasi tidur, latensi tidur, serta aspek subjektif seperti tidur dalam. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penurunan kualitas tidur berkaitan erat dengan peningkatan risiko penurunan kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi kualitas tidur dan fungsi kognitif pada tenaga kesehatan post Covid-19 di RSUDZA. Rancangan penelitian ini menggunakan jenis penelitian *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah tenaga kesehatan yang bekerja di RSUDZA yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dipilih dengan menggunakan tehnik *consecutive sampling* penilaian fungsi kognitif menggunakan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-Ina) dan menilai kualitas tidur dengan *The Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Data dianalisis menggunakan uji statistik *spearman's correlation* untuk menguji hubungan antara variabel. Diperoleh total 54 yang memenuhi kriteria penelitian, sampel berjenis kelamin perempuan 79,6%, Skor MoCA-Ina >26 dengan persentase 74,1%. Adapun skor PSQI dalam penelitian ini didominasi oleh responden yang memiliki skor >5 dengan persentase 57,4%. Hasil uji statistik *spearman's correlation* menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kualitas tidur dan fungsi kognitif pada tenaga kesehatan Post Covid-19 di RSUDZA.

Kata Kunci : Kualitas Tidur, Fungsi Kognitif, Post Covid-19.

Abstract

Long Covid is a condition when a Covid-19 survivor continues to experience symptoms of the disease for an extended period, even after having recovered from Covid-19, which is characterized by fatigue, neurocognitive impairment, muscle pain, weakness, and depression, which persist for more than 3-12 weeks after SARS-CoV-2 infection. Individuals infected with Covid-19 and healthcare workers on the front lines are at higher risk than others. Sleep quality parameters consist of quantitative aspects such as sleep duration and sleep latency, as well as subjective aspects such as deep sleep and rest. Some studies have reported that a decrease in sleep quality is closely related to an increased risk of cognitive decline. This study aims to determine the correlation between sleep quality and cognitive function in healthcare workers post Covid-19 at RSUDZA. The research design used in this study is a cross-sectional. The subjects are healthcare workers at RSUDZA Banda Aceh who meet the inclusion criteria. The sample was selected using consecutive for assessing cognitive function using the MoCA-Ina and assessing sleep quality with PSQI. Data

were analyzed using Spearman's correlation statistical test to examine the relationship between variables. There were 54 respondents, mostly female (79.6%). The MoCA-Ina score was >26 for 74.1% of respondents. Regarding the PSQI score in this study, most respondents (57.4%) had a score >5. The results of Spearman's correlation statistical test showed that there was no correlation between sleep quality and cognitive function in healthcare workers post Covid-19 at RSUDZA.

Keywords: Sleep Quality, Cognitive Function, Post Covid-19.

1. Pendahuluan

Long Covid adalah kondisi dimana seorang penyintas Covid-19 masih merasakan gejala penyakit tersebut dalam jangka waktu yang lama, bahkan setelah dinyatakan sembuh dari Covid-19. Long Covid ditandai dengan gejala berupa kelelahan, gangguan neurokognitif, nyeri otot, dan kelemahan, serta depresi, yang berlangsung lebih dari 3–12 minggu setelah infeksi SARS-CoV-2. Gejala yang paling umum adalah mialgia (10,9%), kelelahan (5,5%), sesak napas (6,1%), batuk (2,1%), insomnia (1,4%), gangguan mood (0,48%), dan kecemasan (0,6%). Di Indonesia sendiri terdapat 63,5% penyintas Covid-19 yang mengalami gejala Long Covid (Guo, P., Ballesteros, A.B., Yeung, S.P., Liu, R., Saha, A., et al., 2022a) .

Gangguan tidur melibatkan masalah baik dalam kualitas, waktu atau jumlah tidur. Studi dari Tiongkok mengidentifikasi bahwa petugas layanan kesehatan berisiko tinggi mengalami kualitas tidur yang buruk selama pandemi Covid-19, dan tingginya prevalensi sindrom stres *pascatrauma* dan kualitas tidur yang buruk. Terdapat akumulasi bukti kerusakan saraf pada beberapa individu, dengan studi terbaru menunjukkan hilangnya *grey matter* di beberapa daerah, terutama di otak belahan kiri. Ada beberapa mekanisme di mana infeksi Covid-19 dapat menyebabkan gejala neurologis dan perubahan struktural dan fungsional di otak, dan masalah kognitif adalah salah satu gejala yang paling sering dilaporkan pada mereka yang mengalami Long Covid (Salari, N., Habibolah Khazaie, H., Hosseinian-Far, A., Ghasemi, H., Mohammadi, et al., 2020).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa penurunan kualitas tidur berkaitan erat dengan peningkatan risiko penurunan kognitif pengukuran menggunakan *Montreal Cognitive Assesment* (MoCA) dan *The Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) (Liao, H., Liao, S., Gao, Y.J., Mu, J.P., Wang, X., et al., 2022). Pada orang yang tidur lelap, kedalaman subjektif, kualitas, dan efisiensi tidur yang lebih besar dikaitkan dengan kinerja yang lebih baik pada tugas perhatian dan konsentrasi tetapi kinerja memori yang lebih buruk. Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengklarifikasi hubungan kompleks antara kualitas tidur subjektif dan aspek fungsi kognitif (Leman, M., Lubis, L.D., Daulay, M., Adella, C.A., Megawati, E.R. (2021).

Penelitian Alnofaiey, et al., mengenai prevalensi gangguan tidur yang terjadi pada dokter adalah sebesar 43,9% pada usia 31-40 tahun selama pandemi Covid-19 (Alnofaiey, Y. H., Alshehri, H.A., Alosaimi, M.M., Alswat, S.H., Alswat, R.H., et al.,(2020). Pada penelitian Guo, et al., terhadap pasien yang terdiri dari 181 orang yang pernah mengalami infeksi Covid-19, dan 185 orang yang tidak mengalami Covid-19, ditemukan bahwa ditemukan defisit memori yang konsisten pada mereka yang pernah mengalami infeksi Covid-19, dengan defisit yang meningkat seiring dengan semakin parahnya gejala yang dilaporkan (Guo, P., Ballesteros, A.B., Yeung, S.P., Liu, R., Saha, A., 2022b).

Prevalensi Long Covid di beberapa negara yang menemukan tingginya angka kejadian Long Covid di wilayahnya. Penelitian di Mesir menemukan hanya 10.8% penyintas Covid-19 yang tidak mengalami manifestasi apapun setelah dinyatakan sembuh dari Covid-19. Selain itu penelitian di Italia menyatakan

87.4% pasien Covid-19 yang sudah membaik akan tetap mengalami setidaknya satu gejala yang persisten hingga 60 hari (Yudha and Helda, 2022). Salah satu gejala *post Covid syndrome* (Long Covid) adalah insomnia yang lebih di kenal sebagai *coronasomnia*, Hal ini juga berdampak pada fungsi kognitif yaitu proses berpikir, proses mengingat dan proses pengambilan keputusan terhadap masalah yang dihadapi sehari-hari. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti korelasi kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada tenaga kesehatan post infeksi Covid-19 di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah termasuk jenis penelitian analitik deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian yang dilaksanakan telah mengikuti aturan etik penelitian dan prinsip dasar penelitian, dimana pada penelitian ini sudah disetujui oleh komite etik RSUDZA No.065/ETIK-RSUDZA/2023.

2.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin pada Juli - September 2023.

2.3. Populasi dan Sampel

Populasi target penelitian ini adalah tenaga kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin. Sampel penelitian ini adalah tenaga kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dipilih secara *consecutive sampling* dan telah mengisi kuesioner *PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index)* kuesioner untuk menilai kualitas dan gangguan tidur, yang terdiri atas tujuh skor komponen penilaian yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur dan disfungsi siang hari dan *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ind) berupa *tools* untuk menilai fungsi kognitif, yang digunakan untuk mengevaluasi berbagai aspek yaitu fungsi eksekutif, penamaan, memori, atensi, bahasa, abstraksi dan orientasi.

2.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut. Kriteria inklusi: a) Semua tenaga kesehatan yang pernah terinfeksi Covid-19. b) Semua tenaga kesehatan yg bersedia mengisi kuesioner. Kriteria eksklusi: a) Adanya gangguan pendengaran dan penglihatan yang tidak dapat dikoreksi dengan alat bantu. b) Adanya penyakit otak lain seperti tumor otak, infeksi otak, stroke, trauma kepala, multiple sklerosis, dan epilepsi. c) Adanya riwayat penggunaan narkotika, psikotropika, dan zat adiktif (NAPZA). d) Adanya riwayat insomnia sebelum terinfeksi Covid-19.

2.5. Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini di hitung dengan menggunakan rumus, dan di dapatkan besar sampel pada penelitian ini adalah 29 orang, untuk mengantisipasi informasi yang kurang tepat atau kemungkinan *drop out*, maka jumlah sampel penelitian ditambah 10 % sehingga jumlah sampel pada penelitian ini adalah 39 orang.

2.6. Prosedur Penelitian

Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian, dan sampel diperoleh dari tenaga kesehatan yang bekerja di RSUDZA. Setiap sampel yang diikuti sertakan dalam penelitian memahami dan menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*) dilakukan. Peneliti menilai ada tidaknya korelasi kualitas tidur dan fungsi kognitif pada tenaga kesehatan post Covid-19 di RSUDZA dengan menggunakan kuesioner *PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index)* dan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-I_{na}), prosedur yang sama dilakukan pada sampel kedua dan seterusnya. Peneliti melakukan analisis data yang telah diperoleh tersebut dan menyusun laporan hasil penelitian.

2.7. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan analisis univariat untuk menyajikan frekuensi dan persentase variabel terikat dan tidak terikat dalam bentuk tabel dari keseluruhan sampel penelitian. Data juga dianalisis menggunakan analisis bivariat untuk melihat korelasi antar masing-masing variabel. Uji yang digunakan untuk analisis bivariat pada penelitian ini adalah uji *spearman's*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian ini diikuti oleh 54 orang responden dengan riwayat Covid-19 positif yang bekerja di Rumah Sakit Umum Zainoel Abidin, pengambilan sampel selama bulan Juli-September 2023. Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden (n = 54)

Karakteristik	N	%	mean	SD
Usia			35,3	4,9
Tingkat Pendidikan				
D3	3	5,6		
S1/Profesi	35	64,8		
S2/Profesi	16	29,6		
Jenis Kelamin				
Laki-laki	11	20,4		
Perempuan	43	79,6		
Profesi				
Dokter	27	50,0		
Perawat	27	50,0		

Usia rerata responden penelitian adalah 35,3 tahun, mayoritas jenis kelamin perempuan dengan jumlah 43 orang (79,6%) dan jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 11 orang (20,4%). Responden penelitian memiliki proporsi profesi yang sama antara perawat dan dokter, masing-masing berjumlah 27 orang responden (50%) perawat dan 27 orang responden (50%) dokter. Berdasarkan tingkat pendidikan terdiri dari D3 berjumlah 3 orang (5,6%), S1/Profesi berjumlah 35 orang (64,8 %) dan S2/Profesi berjumlah 16 orang (29,6%).

3.2. Korelasi antara Kualitas Tidur dan Fungsi Kognitif

Pada tabel 2 menunjukkan rerata skor PSQI dalam penelitian ini adalah $6,7 \pm 3,4$. Penelitian ini didominasi oleh responden yang memiliki skor >5 berjumlah 31 orang (57,4%) dan rerata skor PSQI paling tinggi terdapat pada kelompok disfungsi ($1,5 \pm 0,8$) diikuti oleh efisiensi ($1,3 \pm 1,1$), sedangkan untuk skor paling rendah adalah penggunaan obat.

Tabel 2. Distribusi skor kualitas tidur

	N	%	mean	SD
PSQI				
Subjektif			0,6	0,5
Latensi			1,2	0,9
Durasi			1,1	0,8
Efisiensi			1,3	1,1
Gangguan tidur			0,8	0,5
Penggunaan obat			0,0	0,0
Disfungsi			1,5	0,8
SKOR PSQI				
≤ 5	23	42,6	6,7	3,4
>5	31	57,4		

Prevalensi gangguan tidur pasca Covid-19 di beberapa negara cukup tinggi sebesar 78,58 % meliputi insomnia, parasomnia dan gangguan ritme sirkadian tidur-bangun. Beberapa mekanisme yang dapat mengakibatkan gangguan tidur pada kondisi Long Covid yaitu infeksi virus dan peradangan yang terus-menerus, disregulasi imunitas dan disfungsi mitokondria. Komponen kualitas tidur yang paling dominan pada penelitian ini adalah disfungsi di siang hari yaitu suatu keadaan pada seseorang dengan kualitas tidur yang kurang baik yang mengakibatkan sering mengantuk dan kelelahan pada siang hari (Abbas, A., Al-Otaibi, T., Gheith, O.A., Nagib, A.M., Farid, M.M., et al., 2021).

Tabel 3. Distribusi skor fungsi kognitif (MoCA-Ina)

	N	%	mean	SD
MoCA-Ina				
Fungsi eksekutif			4,2	0,8
Penamaan			2,9	0,1
Memori			3,8	1,1
Atensi			5,5	0,8
Bahasa			2,8	0,4
Abstraksi			1,7	0,4
Orientasi			5,9	0,2
Skor MoCA-Ina				
≤ 26	14	25,9	27,3	1,6
>26	40	74,1		

Rerata skor MoCA-Ina responden penelitian ini adalah $27,3 \pm 1,6$. Penelitian didominasi oleh responden dengan fungsi kognitif normal (skor MoCA-Ina >26) berjumlah 40 orang (74,1%). Fungsi kognitif dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tingkat pendidikan dan usia. Rendahnya tingkat pendidikan

dan usia yang lanjut mempengaruhi semakin rendahnya fungsi kognitif. Pada penelitian ini mayoritas tingkat pendidikan adalah S1/Profesi dengan rata-rata usia 35,3 tahun. Korelasi antara kualitas tidur dan kognitif terdapat korelasi terbalik yang sangat lemah ($r = -0,152$) antara kualitas tidur dan kognitif yang digambarkan oleh kuesioner MoCA-Ina dan PSQI. Meskipun begitu, korelasi ini tidak signifikan ($p = 0,273$). Korelasi antara kualitas tidur dan fungsi kognitif dianalisa menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil uji disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Korelasi antara kualitas tidur dan fungsi kognitif

	R	P
MoCA-Ina – PSQI	-0,152	0,273

Penelitian menunjukkan korelasi terbalik antara kualitas tidur dan fungsi kognitif, dimana korelasi tersebut termasuk lemah dan tidak signifikan berdasarkan uji statistik.

Fungsi kognitif merupakan aktivitas mental yang terjadi secara sadar seperti berpikir, mengingat, belajar dan menggunakan bahasa. Fungsi kognitif juga meliputi kemampuan atensi, memori, pertimbangan, pemecahan masalah, serta kemampuan eksekutif seperti merencanakan, menilai, mengawasi dan melakukan evaluasi (Aninditha, T., Harris, S., Wiratman, W. 2022). Penelitian menunjukkan bahwa kurang tidur dapat menyebabkan perlambatan waktu reaksi secara umum dan menyeluruh, meningkatkan kelalaian, dan gangguan pada perhatian atau atensi (Pappa, S., Sakkas, N., dan Sakka, E. 2022). Kualitas tidur subjektif dapat memiliki nilai yang baik dalam mengukur kinerja fungsi kognitif dibandingkan ukuran objektif. Salah satu kuesioner tidur yang paling banyak digunakan adalah PSQI (Guo, P., Ballesteros, A.B., Yeung, S.P., Liu, R., Saha, A., et al., 2022a). Kurang tidur dapat menurunkan kinerja manusia pada berbagai tugas dan aktivitas seperti: kecepatan respons, memori, pemahaman verbal, serta efisiensi untuk melakukan operasi matematika. Kinerja pada semua tugas dan aktivitas ini dapat terganggu oleh perubahan pada tiga proses kognitif dasar, yaitu: perhatian, memori kerja, dan fungsi eksekutif (Gobin, C. M., Banks J.B., Fins A.I., Tartar, J.L. 2015).

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa responden penelitian yang memiliki kualitas tidur buruk secara signifikan berbeda dari mereka yang memiliki kualitas tidur yang baik dan melakukan lebih banyak kesalahan dalam pemeriksaan *triad* atensi dan membutuhkan waktu yang lebih lama dan melakukan lebih banyak kesalahan dalam penyelesaian tes kewaspadaan, tes perhatian dan pemeriksaan *digit span* Gobin, C. M., Banks J.B., Fins A.I., Tartar, J.L. (2015); Abbas, A., Al-Otaibi, T., Gheith, O.A., Nagib, A.M., Farid, M.M., et al., 2021). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa parameter tidur subjektif dan objektif seperti latensi, durasi, atau efisiensi tidur dapat berbeda (Venkataramani, V., and Winkler, F. 2022).

Kualitas tidur yang buruk telah terbukti menurunkan kerja kognitif, mengganggu fungsi psikososial dan mengubah persepsi stres. Saat ini, terdapat sedikit pemahaman tentang bagaimana kualitas tidur mempengaruhi pemrosesan emosi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan kemampuan kognitif yang buruk, termasuk penurunan kemampuan atensi yang berkelanjutan (Gobin, C. M., Banks J.B., Fins A.I., Tartar, J.L. 2015).

4. Kesimpulan

Rerata skor MoCA-Ina responden dalam penelitian ini adalah $27,3 \pm 1,6$, yang didominasi oleh skor MoCA-Ina >26 dengan persentase 74,1%. Rerata skor PSQI dalam penelitian ini adalah $6,7 \pm 3,4$, penelitian

didominasi oleh responden yang memiliki skor >5 (57,4%). Rerata skor PSQI yang paling tinggi ada pada kelompok disfungsi ($1,5 \pm 0,8$) diikuti oleh efisiensi ($1,3 \pm 1,1$), sedangkan untuk skor paling rendah adalah penggunaan obat. Korelasi antara kualitas tidur dan fungsi kognitif terdapat korelasi terbalik yang sangat lemah ($r = -0,152$) antara kualitas tidur dan fungsi kognitif yang digambarkan oleh kuesioner MoCA-Ina dan PSQI. Meskipun begitu, korelasi ini tidak signifikan ($p = 0,273$).

Ucapan Terima Kasih

Tim peneliti berterimakasih kepada tenaga kesehatan di RSUDZA yang telah berpartisipasi mengisi kuisisioner dalam penelitian ini beserta tim yang telah membantu dan bekerja sama sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar. Tim peneliti juga berterimakasih kepada Bapak Direktur Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin yang telah memberikan dukungan dana penelitian serta kepada LPPM Universitas Syiah Kuala yang telah memberikan bantuan pembimbingan atau reviewer yang sangat berkompeten dalam bidangnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu dengan bimbingan dan masukan dari para pembimbing atau reviewer.

Daftar Pustaka

- Abbas, A., Al-Otaibi, T., Gheith, O.A., Nagib, A.M., Farid, M.M., Walaa, M. (2021) 'Sleep quality among healthcare workers during the Covid-19 pandemic and its impact on medical errors: Kuwait experience', *Turkish Thoracic Journal*, 22(2), pp. 142–148. doi: 10.5152/TurkThoraJ.2021.20245.
- Alnofaiey, Y. H., Alshehri, H.A., Alosaimi, M.M., Alswat, S.H., Alswat, R.H., Alhulayfi, R.M., Alghamdi, M.A., and Alsubaie, R.M.(2020) 'Sleep disturbances among physicians during Covid-19 pandemic', *BMC Research Notes*, 13(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s13104-020-05341-6.
- Aninditha, T, Harris, S, Wiratman, W. (2022) *Buku Ajar Neurologi volume kedua*. Jakarta: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo.
- Gobin, C. M., Banks J.B., Fins A.I., Tartar, J.L. (2015) 'Poor sleep quality is associated with a negative cognitive bias and decreased sustained attention', *Journal of Sleep Research*, 24(5), pp. 535–542. doi: 10.1111/jsr.12302.
- Guo, P., Ballesteros, A.B., Yeung, S.P., Liu, R., Saha, A., Curtis, L., Kaser, M., Haggard, M.P., and Cheke, L.G. (2022a) 'COVCOG 1: Factors Predicting Physical, Neurological and Cognitive Symptoms in Long COVID in a Community Sample. A First Publication From the COVID and Cognition Study', *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14(March), pp. 1–24. doi: 10.3389/fnagi.2022.804922.
- Guo, P., Ballesteros, A.B., Yeung, S.P., Liu, R., Saha, A., Curtis, L., Kaser, M., Haggard, M.P., and Cheke, L.G (2022b) 'COVCOG 2: Cognitive and Memory Deficits in Long Covid: A Second Publication From the Covid and Cognition Study', *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14(March). doi: 10.3389/fnagi.2022.804937.
- Leman, M., Lubis, L.D., Daulay, M., Adella, C.A., Megawati, E.R. (2021) 'Hubungan Kualitas Tidur Dengan Fungsi Kognitif Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara', *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 9(2), pp. 27–35. doi: 10.53366/jimki.v9i2.474.
- Liao, H., Liao, S., Gao, Y.J., Mu, J.P., Wang, X., Chen, D.S. (2022) 'Correlation between Sleep Time, Sleep Quality, and Emotional and Cognitive Function in the Elderly', *BioMed Research International*, 2022. doi: 10.1155/2022/9709536.
- Pappa, S., Sakkas, N. and Sakka, E. (2022) 'A year in review: sleep dysfunction and psychological distress in healthcare workers during the Covid-19 pandemic', *Sleep Medicine*, 91, pp. 237–245. doi: 10.1016/j.sleep.2021.07.009.
- Salari, N., Habibolah Khazaie, H., Hosseinian-Far, A., Ghasemi, H., Mohammadi, M., Shohaimi, S.,

- Daneshkhah, A., Khaledi-Paveh, B., and Hosseinian-Far, M. (2020) 'The prevalence of sleep disturbances among physicians and nurses facing the Covid-19 patients: A systematic review and meta-analysis', *Globalization and Health*, 16(1), pp. 1–14. doi: 10.1186/s12992-020-00620-0.
- Venkataramani, V., and Winkler, F. (2022) 'Clinical Implications of Basic Research Cognitive Deficits in Long Covid-19', pp. 2022–2024.
- Yudha, A. and Helda (2022) 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian long Covid pada penyintas Covid-19', *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), pp. 61–69.