

Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif Mahasiswa Fakultas Kedokteran

Wardah Nurul 'Izza*, Yuli Susanti, Purnomo

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*wardah.izzaa@gmail.com, yulisusantiarmandha@gmail.com, poerkesja@gmail.com

Abstract. Academic workload in medical school has an influence on sleep quality, resulting high incidence of poor sleep quality in medical students. This study aims to determine the correlation between sleep quality and cognitive function among medical students in Faculty of Medicine, Bandung Islamic University 2022/2023 academic year. One hundred and five respondents were selected by consecutive sampling technique. Sleep quality was assessed by Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire and cognitive function was assessed by MoCA-INA. This research used an observational analytical method with cross sectional approach and statistical analysis using the Chi-square test. The results showed that medical students in Faculty of Medicine mostly had poor sleep quality (54,3%) and had normal cognitive function (68,6%). Out of 48 students with good sleep quality, 40% students had normal cognitive function and 5,71% students had abnormal cognitive function. Then, out of 57 students with poor sleep quality, 28,57% students had normal cognitive function and 25,71% students had abnormal cognitive function. A correlation (p -value= 0,000) was found between sleep quality and cognitive performance. Hence, there is correlation between sleep quality with cognitive function among medical students in Faculty of Medicine, Bandung Islamic University 2022/2023 academic year. There is an interaction between biological, psychological, and social mechanisms on cognitive dysfunction (especially in the prefrontal cortex) due to poor sleep quality.

Keywords: *Cognitive, Medical Students, Sleep Quality.*

Abstrak. Beban belajar yang tinggi di fakultas kedokteran memiliki pengaruh terhadap kualitas tidur, sehingga menimbulkan kejadian kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa fakultas kedokteran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan 105 mahasiswa sebagai subjek penelitian. Penilaian kualitas tidur dilakukan melalui kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan penilaian fungsi kognitif menggunakan instrumen MoCA-INA. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* dan analisis statistik berupa uji *Chi-square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung sebagian besar memiliki kualitas tidur yang buruk (54,3%) dan memiliki fungsi kognitif normal (68,6%). Dari total 48 mahasiswa dengan kualitas tidur baik, sebanyak 40% mahasiswa memiliki fungsi kognitif normal dan 5,71% mahasiswa memiliki fungsi kognitif abnormal. Kemudian, dari total 57 mahasiswa dengan kualitas tidur buruk, sebanyak 28,57% mahasiswa memiliki fungsi kognitif normal dan 25,71% mahasiswa memiliki fungsi kognitif abnormal. Hasil analisis hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif didapatkan p -value= 0,000. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas tidur memiliki hubungan terhadap fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023. Terdapat interaksi antara mekanisme biologis, psikologis, dan sosial yang terlibat dalam disfungsi kognitif (terutama pada area *prefrontal cortex*) akibat kualitas tidur yang buruk.

Kata Kunci: *Kognitif, Mahasiswa Kedokteran, Kualitas Tidur.*

A. Pendahuluan

Tidur merupakan kebutuhan fisiologis dasar manusia yang berperan penting dalam kesehatan, kualitas hidup, serta fungsi optimal tubuh manusia (1). *National Sleep Foundation* (NSF) telah merekomendasikan durasi tidur per hari berdasarkan sembilan kelompok usia, diantaranya; 14-17 jam/hari untuk bayi baru lahir, 12-15 jam/hari untuk bayi, 1-14 jam/hari untuk balita, 10-13 jam/hari untuk anak prasekolah, 9-11 jam/hari untuk anak usia sekolah, 8-10 jam/hari untuk remaja, 7-9 jam/hari untuk dewasa muda dan dewasa, dan 7-8 jam/hari untuk individu dewasa yang lebih tua (2).

Tidur memiliki ritme biologis yang akan mengalami perubahan selama masa kanak-kanak hingga remaja (3). Beberapa faktor yang berperan terhadap perubahan tidur tersebut meliputi; lingkungan, fisiologis, psikologis, fisik, dan perilaku (4). Faktor lingkungan seperti lingkungan pendidikan berkaitan dengan transisi masa pendidikan dari sekolah dasar hingga jenjang perkuliahan dapat menyebabkan beban belajar semakin meningkat.

Penelitian yang dilakukan Tarokh pada tahun 2016 menunjukkan bahwa remaja di Amerika Serikat dengan usia 11-12 tahun hingga 17-18 tahun mengalami pengurangan durasi tidur 90 menit setiap malam, dan rata-rata waktu tidur mereka adalah ≤ 7 jam setiap malam (5). Selain itu, penelitian mengenai hubungan durasi tidur dengan kesehatan yang dilakukan oleh Peltzer pada tahun 2015 menunjukkan bahwa mahasiswa di wilayah Asia Tenggara (termasuk Indonesia) memiliki durasi tidur yang tidak mencukupi. Lebih dari 50% mahasiswa di Indonesia memiliki durasi tidur ≤ 6 jam setiap malamnya (6). Durasi tidur tersebut berada di bawah durasi rata-rata tidur yang direkomendasikan oleh *National Sleep Foundation*. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kebutuhan tidur untuk remaja usia 12-18 tahun dan dewasa usia 18-40 tahun adalah 8,5 jam dan 7-8 jam per hari (7).

Parameter tidur yang baik dapat dilihat salah satunya dari kualitas tidur (8). Menurut *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, kualitas tidur didefinisikan sebagai kepuasan individu terhadap pengalaman tidur yang meliputi; inisiasi tidur, pemeliharaan tidur, kuantitas tidur, dan keadaan tubuh segar pada saat bangun tidur (4).

Sekitar 70% individu dewasa di Amerika memiliki kualitas tidur yang buruk dan 50-70 juta diantaranya mengalami masalah kesehatan (4). Menurut World Health Organization (WHO), efek utama yang ditimbulkan dari kualitas tidur yang buruk adalah gangguan fisik (mengantuk, kelelahan, hipertensi), dan gangguan kognitif (9)(10)(11). Kualitas tidur yang buruk dalam jangka waktu lama juga dikaitkan dengan berbagai penyakit seperti komplikasi kesehatan mental (depresi, ansietas), gagal jantung kongestif, diabetes, obesitas, dan *stroke* (10)(11).

Kognitif merupakan fungsi luhur otak manusia yang domainnya meliputi; atensi, konsentrasi, fungsi eksekutif (perencanaan, *problem solving*), memori, bahasa, visuospasial (pengenalan ruang), abstraksi, kalkulasi, dan orientasi (12). Kemampuan kognitif dalam setiap individu adalah elemen psikologis yang penting untuk dapat berhasil dalam menyelesaikan suatu aktivitas, termasuk keberhasilan dalam belajar (13). Secara umum, efek jangka pendek dari kualitas tidur yang buruk terhadap kognitif adalah penurunan serta gangguan pada domain kognitif tertentu yang meliputi; atensi, *working memory*, *reasoning*, kecepatan dalam penerimaan informasi, dan memori jangka pendek (14).

Gangguan kualitas tidur saat ini telah menjadi masalah kesehatan utama di abad ke-21, terutama pada remaja dan dewasa muda yang dikaitkan dengan beban akademik (15). Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswa kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana, NTT, didapatkan 62,2% mahasiswa memiliki kualitas tidur yang buruk (16). Fenomena ini terjadi akibat meningkatnya beban akademik yang dihadapi oleh mahasiswa kedokteran, seperti tuntutan akademik yang tinggi dan keharusan menjalankan kurikulum kedokteran dalam jangka waktu lama.

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung merupakan salah satu kelompok mahasiswa yang memiliki beban akademik yang tinggi dengan jadwal pembelajaran yang padat, hal tersebut kerap kali membuat mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung menyelesaikan tugas dan belajar hingga larut malam. Fenomena ini menyebabkan pengurangan waktu tidur mereka di malam hari sehingga berdampak pada kualitas tidur mereka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proporsi kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023?
2. Bagaimana proporsi fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023?
3. Apakah terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023?

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proporsi kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023.
2. Mendeskripsikan proporsi fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023.
3. Menganalisis hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional yang dilakukan pada 105 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah consecutive sampling. Besarnya sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus uji hipotesis beda dua proporsi dan didapatkan besar minimal sampel sebanyak 92 orang.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023 yang bersedia menjadi subjek penelitian. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah mahasiswa yang didiagnosis penyakit kardiovaskuler, hipertensi, diabetes, obesitas, gangguan neurologi atau gangguan psikiatri (ansietas, depressive mood, halusinasi, serta sedang dalam pengobatan penyakit-penyakit tersebut); sedang mengalami stress dan menggunakan perangkat elektronik hingga larut malam.

Pengambilan data diawali dengan pengisian persetujuan keikutsertaan penelitian oleh responden. Kemudian responden melakukan pengisian kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) untuk penilaian kualitas tidur yang terdiri atas sembilan pertanyaan dengan penilaian pada tujuh komponen kualitas tidur yang dialami responden selama satu bulan terakhir, yaitu; pengalaman tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, konsumsi obat tidur, dan disfungsi di siang hari. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan penilaian fungsi kognitif menggunakan instrumen MoCA-INA yang terbagi atas delapan dimensi, yaitu; visuospasial/fungsi eksekutif, penamaan, memori, atensi, bahasa, abstraksi, delayed recall, dan orientasi.

Data dianalisis dengan menggunakan uji Chi-square untuk mengetahui hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan nomor: 058/KEPK-Unisba/V/2023. Aspek etika dalam penelitian ini meliputi respect for person, beneficence, non-maleficence, dan justice.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Analisis Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif

Hasil analisis hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif

Variabel	Kognitif				Total	<i>p-value</i>
	Normal (≥ 26)		Abnormal (< 26)			
	n	%	n	%		
Baik (≤ 5)	42	40,00	6	5,71	48	0,000
Buruk (> 5)	30	28,57	27	25,71	57	
Total	72	68,57	33	31,43	105	

Indikator yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas tidur dan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023. Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk, yaitu sebanyak 57 orang (54,3%). Angka tersebut merupakan jumlah responden terbanyak yang didapatkan melalui penilaian tujuh komponen pada kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yaitu pengalaman tidur secara subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi di siang hari; dari ketujuh komponen tersebut, durasi tidur yang tidak mencukupi memiliki pengaruh terbesar terhadap kualitas tidur buruk pada responden.

Selain durasi tidur, terdapat beberapa faktor lain yang berkontribusi terhadap buruknya kualitas tidur pada mahasiswa, diantaranya; keadaan *stress*, kecemasan, depresi, konsumsi kafein, penggunaan perangkat elektronik berlebihan, dan lingkungan keluarga, sosial, serta pekerjaan yang kurang baik (20)(21). Hasil pada penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Leman pada tahun 2021 yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa kedokteran Universitas Sumatera Utara (69%) memiliki kualitas tidur yang buruk. Fenomena ini disebabkan karena beban akademik yang tinggi pada mahasiswa kedokteran sehingga berdampak pada kualitas tidur mereka. Selain itu, Mohammadbeigi, dkk. pada penelitiannya yang dilakukan pada tahun 2016 menemukan bahwa penggunaan alat elektronik yang berlebihan juga dapat menjadi faktor yang berperan pada kualitas tidur yang buruk.

Variabel fungsi kognitif yang diteliti melalui penilaian delapan domain kognitif pada pemeriksaan MoCA-INA menunjukkan sebagian besar mahasiswa memiliki fungsi kognitif normal, yaitu sebanyak 72 orang (68,6%). Faktor usia responden (18-22 tahun) menjadi salah satu alasan mengapa mayoritas fungsi kognitif mahasiswa menunjukkan hasil yang baik. Kemampuan kognitif akan menurun pada usia > 65 tahun. Hal ini berkaitan dengan perubahan struktur dan fungsi otak sehingga menyebabkan proses neurodegenerasi yang lebih cepat pada usia lanjut, yang berefek pada disfungsi kognitif (22). Hasil pada penelitian ini selaras dengan penelitian Leman, dkk. pada tahun 2021 yang dilakukan terhadap mahasiswa kedokteran di Universitas Sumatera Utara; fungsi kognitif normal mendominasi hasil penelitian tersebut dengan persentase responden sebanyak 58,58%.

Fungsi kognitif yang baik tentunya menjadi elemen psikologis yang penting untuk dapat berhasil dalam menyelesaikan suatu aktivitas, termasuk keberhasilan dalam aspek akademik. Fungsi-fungsi luhur seperti konsolidasi memori, atensi, fungsi eksekutif, dan kemampuan berpikir kritis yang berkontribusi dalam pembelajaran dapat dipengaruhi oleh kualitas tidur. Pada penelitian yang dilakukan oleh Aseem pada tahun 2021 pada 40 pelajar di India menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk berdampak negatif terhadap kinerja kognitif (terutama di area prefrontal yang berhubungan dengan atensi dan *working memory*), suasana hati, serta fungsi motorik (23). Selain berpengaruh pada fungsi kognitif, kualitas tidur yang tidak mencukupi juga dapat mengakibatkan kelelahan fisik, ketidakmampuan untuk beraktivitas di siang hari, suasana hati yang mudah berubah, depresi, kecemasan, serta rasa kantuk yang berlebihan (24)(25).

Berdasarkan penelitian ini ditemukan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif ($p\text{-value} = 0,000$, $p \leq 0,05$). Hasil ini selaras dengan hasil penelitian Jeffy Stella pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan

fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara 2016 (p -value= 0,001). Hubungan antara kualitas tidur dan fungsi kognitif dapat dikaitkan dengan teori bahwa faktor biologis, psikologis, dan sosial menjadi faktor-faktor penting yang terlibat dalam mekanisme penurunan kognitif akibat kualitas tidur yang buruk. Adanya interaksi antara mekanisme biologis (berkaitan dengan akumulasi β -amyloid di otak, peningkatan protein Tau, peningkatan proses inflamasi di dalam tubuh, perubahan neurotransmitter dan vaskular, keadaan hipoksia/hipoksemia, dan peningkatan proses neurodegenerasi), serta mekanisme psikologis dan sosial seperti penurunan aktivitas fisik, keadaan depresi dan ansietas, peningkatan isolasi terhadap lingkungan sosial, dan rasa kantuk di siang hari menimbulkan keadaan “*sleep loss*” yang menyebabkan gangguan fokal pada fungsi kognitif terutama pada area *prefrontal cortex* (area yang berperan dalam fungsi eksekutif, atensi, dan *working memory*). Disfungsi kognitif pada area *prefrontal cortex* dapat mengakibatkan penurunan atensi, penurunan kecepatan dalam penerimaan informasi, penurunan memori, dan penurunan fungsi eksekutif.

Berbeda dengan hasil penelitian Leman, dkk. pada tahun 2021 yang menunjukkan bahwa kualitas tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi kognitif mahasiswa kedokteran di Universitas Sumatera Utara (p -value= 0,993). Perbedaan hasil penelitian ini dikaitkan dengan beberapa faktor pengaruh yang tidak menjadi kriteria yang diperhatikan dalam pemilihan subjek penelitian pada penelitian Leman, dkk. yang meliputi; riwayat penyakit (gangguan tidur, kecemasan), keadaan *stress*, penggunaan perangkat elektronik hingga larut malam, serta pengalaman terhadap tes kognitif sebelumnya dengan instrumen yang sama. Hal tersebut dapat menjadi penyebab didapatkannya hasil fungsi kognitif yang normal meskipun subjek penelitian memiliki kualitas tidur yang buruk.

D. Kesimpulan

Berdasar atas pembahasan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut:

1. Dari total sampel 105 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023, proporsi mahasiswa dengan kualitas tidur baik sebanyak 45,7% dan mahasiswa dengan kualitas tidur buruk sebanyak 54,3%.
2. Dari total sampel 105 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023, proporsi mahasiswa dengan fungsi kognitif normal sebanyak 68,6% dan mahasiswa dengan fungsi kognitif abnormal sebanyak 31,4%.
3. Terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung tahap akademik tahun ajaran 2022/2023.

Acknowledge

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang telah bersedia menjadi responden penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Lemma S, Patel S v., Tarekegn YA, Tadesse MG, Berhane Y, Gelaye B, et al. The Epidemiology of Sleep Quality, Sleep Patterns, Consumption of Caffeinated Beverages, and Khat Use among Ethiopian College Students. *Sleep Disord.* 2012;2012:1–11.
- [2] Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation’s updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health.* 2015 Dec 1;1(4):233–43.
- [3] De Freitas Araújo D, De Almondes KM. Sleep and cognitive performance in children and pre-adolescents: A review. *Biol Rhythm Res.* 2014 Mar 4;45(2):193–207.
- [4] Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nurs Forum (Auckl).* 2022 Jan 1;57(1):144–51.
- [5] Tarokh L, Saletin JM, Carskadon MA. Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health. Vol. 70, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews.* Elsevier Ltd; 2016. p. 182–8.
- [6] Peltzer K, Pengpid S. Sleep duration and health correlates among university students in

- 26 countries. *Psychol Health Med*. 2016 Feb 17;21(2):208–20.
- [7] Gambaran Kebutuhan Tidur sesuai Usia - Direktorat P2PTM [Internet]. [cited 2022 Dec 3]. Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/gambaran-kebutuhan-tidur-sesuai-usia>
- [8] Ohayon M, Wickwire EM, Hirshkowitz M, Albert SM, Avidan A, Daly FJ, et al. National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*. 2017 Feb 1;3(1):6–19.
- [9] Germany B. WHO technical meeting on sleep and health. 2004.
- [10] Wang F, Boros S. The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. Vol. 23, *European Journal of Physiotherapy*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 11–8.
- [11] Baron KG, Reid KJ. Circadian misalignment and health. *International Review of Psychiatry*. 2014;26(2):139–54.
- [12] Julayanont P, Phillips N, Chertkow H, Nasreddine ZS. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. To appear in A [Internet]. Springer-Verlag; 2012. Available from: www.mocatest.org.
- [13] Shi Y, Qu S. Cognition and Academic Performance: Mediating Role of Personality Characteristics and Psychology Health. *Front Psychol*. 2021 Dec 7;12.
- [14] Dzierzewski JM, Dautovich N, Ravvits S. Sleep and Cognition in Older Adults. Vol. 13, *Sleep Medicine Clinics*. W.B. Saunders; 2018. p. 93–106.
- [15] Gusti I, Ananda N, Kusuma W, Surya SC, Putu I, Aryadi H, et al. Hubungan Antara Kualitas Tidur dengan Gangguan Cemas pada Mahasiswa Selama Masa Pandemi COVID-19. Vol. 7, *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*.
- [16] View of HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN MEMORI JANGKA PENDEK PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS NUSA CENDANA [Internet]. [cited 2022 Dec 4]. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/CMJ/article/view/2667/1913>
- [17] Pratama SN, P, Garna H, Akbar MR. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kualitas Tidur, dan Tekanan Darah dengan Tingkat Stres Karyawan Pabrik PT Primastra Sandang Lestari Bandung Tahun 2022 [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>
- [18] Rizky M, H. Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) yang Tumbuh di Daerah Cianjur Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) [Internet]. Vol. 1. 2023. Available from: <https://journal.sbpublisher.com/index.php/pharmacomedic>
- [19] Aditya Pradipta Lantik, Sadeli, Purnomo. Infeksi *Helicobacter pylori* pada Penderita Gastritis menjadi Faktor Risiko Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Riset Kedokteran*. 2023 Dec 24;75–82.
- [20] Chattu VK, Manzar MD, Kumary S, Burman D, Spence DW, Pandi-Perumal SR. The global problem of insufficient sleep and its serious public health implications. Vol. 7, *Healthcare (Switzerland)*. MDPI; 2019.
- [21] Visvalingam N, Sathish T, Soljak M, Chua AP, Dunleavy G, Divakar U, et al. Prevalence of and factors associated with poor sleep quality and short sleep in a working population in Singapore. *Sleep Health*. 2020 Jun 1;6(3):277–87.
- [22] Murman DL. The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear*. 2015 Aug 1;36(3):111–21.
- [23] Aseem A, Bhati P, Chaudhry N, Hussain ME. Quality of Sleep Predicts Prefrontal Cognitive Decline in Indian Collegiates. *Sleep Vigil*. 2021 Jun 1;5(1):127–34.
- [24] Giorgi F, Mattei A, Notarnicola I, Petrucci C, Lancia L. Can sleep quality and burnout affect the job performance of shift-work nurses? A hospital cross-sectional study. *J Adv Nurs*. 2018 Mar 1;74(3):698–708.
- [25] Gómez-García T, Ruzafa-Martínez M, Fuentelsaz-Gallego C, Madrid JA, Rol MA, José Martínez-Madrid M, et al. Nurses' sleep quality, work environment and quality of care in

the Spanish National Health System: observational study among different shifts on behalf of the SYCE and RETICEF Group. *BMJ Open* [Internet]. 2016;6:12073. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012073>