

HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Melly¹, Lokot Donna Lubis², Milahayati Daulay³, Cut Adeya Adella⁴, Eka Roina Megawati³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

²Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

⁴Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

ABSTRAK

Korespondensi:

Melly Leman

Email Korespondensi:

Mellylimbara@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 15 Agustus 2021
Selesai revisi: 2 November 2021

DOI :

10.53366/jimki.v9i2.474

Pendahuluan: Tidur merupakan kebutuhan penting dan memiliki banyak fungsi, terutama proses perbaikan neuron neokorteks. Tuntutan pekerjaan, pendidikan, gaya hidup, dan sosial budaya menyebabkan kualitas tidur buruk yang dapat mengganggu fungsi kognitif dan kualitas hidup. Beban akademik yang tinggi sering ditemukan pada mahasiswa, terutama pada bidang medis. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi faktor risiko dan hubungan kualitas tidur buruk dengan fungsi kognitif, khususnya pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

Metode: Digunakan pendekatan analitik potong-lintang dimana data dikumpulkan bersamaan. Data diperoleh secara *stratified random sampling* dari kuesioner tervalidasi, *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dan *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA). Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS dengan uji statistik Chi-Square, Fisher's Exact, dan Spearman Rank.

Hasil: Sebanyak 69% responden memiliki kualitas tidur buruk, umumnya merupakan laki-laki, usia 17-19 tahun, indeks massa tubuh lebih tinggi, dan konsumsi minuman berkafein. Insidensi gangguan kognitif ringan adalah 42%. Usia memiliki hubungan dan korelasi lemah dengan kualitas tidur, namun tidak ada hubungan antara jenis kelamin, indeks massa tubuh, dan konsumsi kafein dengan kualitas tidur. Kualitas tidur juga tidak berhubungan dengan fungsi kognitif.

Kesimpulan: Tidak ditemukan hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif, namun terdapat hubungan yang signifikan dan korelasi lemah antara kelompok usia dengan kualitas tidur.

Kata Kunci: fungsi kognitif, kualitas tidur, MoCA, PSQI

THE ASSOCIATION OF SLEEP QUALITY WITH COGNITIVE FUNCTION AMONG STUDENTS FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF NORTH SUMATRA

ABSTRACT

Background: Sleep is an important requirement in daily life and has multiple functions, particularly the recovery of neocortical neurons. Work, education, lifestyle, and sociocultural needs may lead to poor sleep quality, which affects cognitive function and life quality. Excessive levels of academic stress are often recognized among university students, especially those on medical fields. This study is therefore to evaluate the risk factors and relation of poor sleep quality to cognitive function on medical students at Universitas Sumatera Utara.

Method: An analytical cross-sectional design is used where the data is simultaneously collected. The data are acquired with stratified random sampling, from interviews using validated questionnaires, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Montreal Cognitive Assessment (MoCA). The data are analyzed univariately and bivariately using SPSS with Chi-Square, Fisher's Exact, and Spearman Rank tests.

Results: 69% of the respondents, with the tendency of being male, aged 17-19, having higher body mass index, and consuming caffeinated beverages, possess poor sleep quality. The incidence of mild cognitive impairment is 42%. Age has a relation and weak correlation with sleep quality, whereas there is no association of gender, body mass index, and caffeine consumption with sleep quality. Sleep quality also has no association with cognitive function.

Conclusion: Sleep quality is not associated with cognitive function, however it is related and weakly correlated to age groups.

Key words: cognitive function, MoCA, PSQI, sleep quality

1. PENDAHULUAN

Tidur diperlukan setelah aktivitas sehari-hari karena memiliki banyak fungsi, mulai dari pemulihan jaringan hingga pembersihan metabolit otak.^[1] Aktivitas biologis berkaitan dengan produksi hasil degradasi metabolik, dan karena sensitivitas neuron yang tinggi terhadap area sekitarnya, diperlukan pembersihan dan pembuangan produk sisa tersebut dari ruang interstisial otak. Ruang interstisial tersebut meningkat hingga 60% selama tidur, memfasilitasi pertukaran konvektif cairan serebrospinal dengan cairan interstisial dan pembersihan produk degradasi yang terakumulasi selama terjaga.^[2] Hampir semua neuron di neokorteks perlu mengekspresikan gelombang osilasi lambat untuk memperbaiki diri. Transisi ke fase *rapid eye movement* (REM) memilih sistem saraf mana yang telah pulih dan mampu melaksanakan fungsi terbaiknya pada aktivitas berikutnya. Namun tahapan tersebut rentan terhadap gangguan yang dapat menjadi penyebab utama kondisi

patologis, mulai dari parasomnia hingga psikosis.^[3]

Prevalensi kualitas tidur yang buruk karena deprivasi tidur dan tingginya gangguan tidur, mempengaruhi jutaan orang di seluruh dunia.^[4,5] Hal ini umum dialami oleh orang dengan stres akademik atau pekerjaan tinggi dan gaya hidup serta faktor sosial budaya yang menyebabkan kurangnya tidur. Lund et al. melaporkan bahwa 71% mahasiswa tidur kurang dari 8 jam sehari, dan 60% mahasiswa memiliki kualitas tidur yang buruk.^[6] Banyak faktor yang berkontribusi pada kualitas tidur, seperti jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh (IMT), kebiasaan makan, perbedaan sosial budaya, dan gaya hidup.^[7,8]

Kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan dorongan homeostatik untuk tidur, sehingga mempengaruhi fungsi kognitif bahkan pada puncak ritme sirkadian tertinggi.^[9] Fungsi kognitif akan terganggu, mengakibatkan perlambatan psikomotor, peningkatan kesalahan terkait pekerjaan, dan

penurunan pembelajaran untuk tugas kognitif.^[1,5]

Mengidentifikasi dampak dan faktor risiko kualitas tidur buruk merupakan tantangan yang penting, mengingat tingginya prevalensi deprivasi tidur dan kualitas tidur yang buruk, serta diperlukannya fungsi kognitif yang optimal untuk mempertahankan kualitas hidup terbaik. Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya tentang hubungan antara kualitas tidur dan fungsi kognitif telah dilakukan, hasil yang diperoleh sangat bervariasi.^[10] Maka dengan penjelasan dan alasan tersebut, peneliti bermaksud untuk mengkaji faktor risiko serta hubungan kualitas tidur dengan fungsi kognitif pada mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan analitik dengan desain potong-lintang, dimana pengumpulan data dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Karena beban akademik yang tinggi cenderung meningkatkan kualitas tidur yang buruk, pengumpulan data dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara selama lima bulan dimana responden hanya akan mengisi kuesioner sekali. Semua mahasiswa Fakultas Kedokteran merupakan populasi penelitian. Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih dengan *stratified random sampling*. Perhitungan perkiraan besar sampel yang diperlukan dilakukan menggunakan rumus Lemeshow dengan α 0,05, nilai baku normal 1,96, proporsi kasus 0,6, Q 0,4, serta tingkat ketepatan absolut 0,1. Didapatkan hasil 92,20 yang lalu dibulatkan menjadi 100 mahasiswa, dan diperoleh dari masing-masing tahun studi sehingga berjumlah 25 mahasiswa per tahun.

Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah mahasiswa tahun pertama, kedua, ketiga, dan keempat di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara yang bersedia mengikuti penelitian dan mengisi kuesioner, serta tidak memiliki riwayat atau diagnosis gangguan neurologis atau psikiatri. Tanggapan

yang tidak lengkap terhadap kuesioner adalah kriteria eksklusi.

Data diperoleh dari pengisian kuesioner yang telah divalidasi setelah formulir persetujuan ditandatangani. Shim dan Kang dengan karya Buysee et al. pada tahun 1989 menyatakan bahwa *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) digunakan untuk menilai kualitas tidur selama periode satu bulan. PSQI terdiri dari 19 pertanyaan, yang dibagi menjadi 7 komponen dengan skor 0-3 untuk setiap komponen dan skor total 0-21. Semakin tinggi skor yang diperoleh, maka semakin buruk kualitas tidur yang dimiliki, dimana nilai yang lebih besar dari 5 berarti kualitas tidur buruk.^[11] Sementara itu, *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) adalah instrumen yang sensitif untuk mengevaluasi fungsi kognitif pada individu yang mendapat nilai diatas batas *Mini-Mental State Examination* (MMSE) atau mereka yang berpendidikan tinggi. Terdapat 8 komponen dengan total skor 30, dimana skor di bawah 26 menunjukkan gangguan kognitif ringan.^[12] Setelah selesai, data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS dengan beberapa uji statistik, seperti uji Chi-Square, Fisher's Exact, dan Spearman Rank.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Deskripsi Karakteristik Responden

Seperti yang terlihat pada **Tabel 1**, responden berjumlah total 100 dengan 50 orang (50%) untuk setiap jenis kelamin. Usia dibagi menjadi kelompok 17-19 tahun (58, 58%) dan 20-22 tahun (42, 42%). Sebagian besar responden memiliki IMT normal (43,43%), diikuti dengan berat badan berlebih (29,29%), obesitas (17,17%), dan kurus (11,11%). Pada konsumsi kafein, hanya 15 orang (15%) yang tidak mengkonsumsi minuman berkafein sama sekali. Sumber utama kafein berasal dari kopi dan teh, dengan jumlah konsumen masing-masing 38 (38%) dan 39 (39%). Responden lainnya mengaku mengkonsumsi coklat (6, 6%) dan soda (2, 2%). Hanya 31 siswa (31%) yang memiliki kualitas tidur baik sedangkan 69 (69%) lainnya memiliki kualitas tidur buruk. Sebagian besar responden (58, 58%) memiliki

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (%)	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	50	(50,0)
Perempuan	50	(50,0)
Usia (tahun)		
17-19	58	(58,0)
20-22	42	(42,0)
Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)		
Kurus	11	(11,0)
Normal	43	(43,0)
Berlebih	29	(29,0)
Obesitas	17	(17,0)
Konsumsi minuman berkafein (gelas/hari)		
Tidak ada	0	15 (15,0)
Kopi	0-1	35 (35,0)
	2-3	3 (3,0)
Teh	0-1	32 (32,0)
	2-3	7 (7,0)
Coklat	0-1	5 (5,0)
	2-3	1 (1,0)
Soda	0-1	2 (2,0)

fungsi kognitif normal sedangkan sisanya (42, 42%) memiliki gangguan kognitif ringan.

3.2 Hubungan antara Karakteristik Responden dengan Kualitas Tidur

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden laki-laki (36, 72,0%) dengan kualitas tidur yang buruk lebih tinggi daripada responden perempuan (33, 66,0%). Responden dengan IMT normal (31, 72,1%), berlebih (20, 69,0%), dan obesitas (13, 76,5%) memiliki kualitas tidur yang lebih buruk daripada responden yang kurus (5, 45,5%). Responden yang minum minuman berkafein, terutama kopi (31, 81,5%) dan teh (26, 66,6%), juga sering memiliki kualitas tidur yang buruk. Namun hasil uji Chi-Square dan Fisher's Exact antara faktor-faktor ini dan kualitas tidur tidak signifikan secara statistik. Di sisi lain, berdasarkan nilai p (0,009) dari uji

Chi-Square terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara usia dengan kualitas tidur, dimana dibandingkan dengan orang yang lebih

tua (20-22 tahun), orang dengan usia lebih muda (17-19 tahun) cenderung memiliki kualitas tidur yang buruk.

3.3 Hubungan antara Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif yang terganggu sedikit lebih tinggi pada kualitas tidur buruk (29, 42,0%) dibandingkan kualitas tidur baik (13, 41,9%). Hasil uji Chi-Square tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif (nilai-p 0,993) seperti yang terlihat pada Tabel 3.

3.4 Korelasi antara Usia dengan Kualitas Tidur

Tabel 4 menunjukkan korelasi antara usia dan kualitas tidur menggunakan uji korelasi Rank Spearman, dengan koefisien korelasi r (-)0,262 dan nilai-p 0,008. Disimpulkan bahwa korelasi antara kedua variabel lemah, dimana semakin tua usia maka semakin rendah skor PSQI dengan interpretasi kualitas tidur yang baik.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 69% responden yang memiliki kualitas tidur yang buruk di kalangan mahasiswa kedokteran Universitas Sumatera Utara. Menurut penelitian Al-Kandari et al., tingginya prevalensi ini pada mahasiswa berhubungan dengan praktik higienitas tidur.^[13] Kualitas tidur yang buruk lebih sering terjadi pada responden laki-laki (72%) dan responden berusia 17-19 tahun (79,3%) dibandingkan pada responden perempuan (66%) dan responden berusia 20-22 tahun (54,8%). Selain itu, Mohammadbeigi et al. menemukan bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kualitas tidur yang buruk, seperti penggunaan media sosial dan internet berlebihan melalui gawai pintar. Studi tersebut juga melaporkan bahwa mahasiswa kedokteran laki-laki lebih rentan terhadap ketergantungan ponsel.^[14]

Beberapa penelitian melaporkan temuan sebaliknya bahwa perempuan, terutama yang berusia lanjut, lebih mungkin mengalami kualitas tidur yang buruk. Madrid-Valero et al. dengan hasil

Zhang dan Wing pada tahun 2006 menemukan bahwa wanita dari segala usia 1,41 kali lebih mungkin menderita insomnia daripada pria.^[15] Karena sejumlah faktor termasuk gejala vasomotor, perubahan pada suhu dan kulit, gaya hidup, dan perubahan kadar hormonal yang dapat mempengaruhi ritme sirkadian, menopause mungkin berkontribusi terhadap temuan tersebut.^[16]

Meski demikian, uji statistik hubungan antara jenis kelamin dan kualitas tidur tidak menghasilkan hubungan yang signifikan ($p=0,519$). Studi oleh Chang dan Choi juga memberikan hasil yang serupa dengan tidak adanya perbedaan kualitas tidur antara pria dan wanita karena kedua jenis kelamin memiliki kualitas tidur yang buruk. Faktor yang berhubungan dengan laki-laki antara lain minum kopi, tidur siang, depresi, kurang berolahraga

minimal 3 kali seminggu, berat badan berlebih, kecanduan ponsel pintar, dan pengangguran. Sedangkan faktor yang berhubungan dengan perempuan adalah pendidikan, merokok, dan stres.^[17]

Berdasarkan usia responden didapatkan nilai-p uji statistik Chi-Square sebesar 0,009, dan kesimpulan bahwa usia berhubungan secara signifikan dengan kualitas tidur. Orang yang berusia lebih muda (17-19 tahun) cenderung memiliki kualitas tidur lebih buruk dibandingkan dengan orang berusia lebih tua (20-22 tahun). Uji korelasi Spearmann Rank menunjukkan korelasi lemah antara usia dan kualitas tidur yang signifikan.

Tabel 2. Hubungan Karakteristik Responden dengan Kualitas Tidur

Karakteristik	Kualitas Tidur n (%)		Nilai-p
	Baik	Buruk	
Jenis Kelamin			0,517
Laki-laki	14 (28,0)	36 (72,0)	
Perempuan	17 (34,0)	33 (66,0)	
Usia (tahun)			0,009*
17-19	12 (20,7)	46 (79,3)	
20-22	19 (45,2)	23 (54,8)	
Indeks Massa Tubuh(kg/m ²)			0,322
Kurus	6 (54,5)	5 (45,5)	
Normal	12 (27,9)	31 (72,1)	
Berlebih	9 (31,0)	20 (69,0)	
Obesitas	4 (23,5)	13 (76,5)	
Konsumsi Minuman Berkafein (gelas/hari)			1,000
Tidak ada	0	8 (53,3)	7 (46,7)
Kopi	0-1	7 (20,0)	28 (80,0)
	2-3	0 (0,0)	3 (100,0)
Teh	0-1	11 (34,3)	21 (65,6)
	2-3	2 (28,6)	5 (71,4)
Coklat	0-1	2 (40,0)	3 (60,0)
	2-3	1 (100,0)	0 (100,0)
Soda	0-1	0 (0,0)	2 (100,0)

*signifikan secara statistik

Tabel 3. Hubungan Kualitas Tidur dengan Fungsi Kognitif

Kualitas Tidur	Fungsi Kognitif n (%)		Nilai-p
	Normal	Terganggu	
Baik	18 (58,1)	13 (41,9)	0,993
Buruk	40 (58,0)	29 (42,0)	

Hal ini konsisten dengan penelitian pada mahasiswa Nepal yang melaporkan bahwa mahasiswa yang lebih tua memiliki kualitas tidur yang lebih baik karena tingkat depresi dan kecanduan internet lebih rendah. Mahasiswa mungkin belum dapat beradaptasi terhadap aktifitas akademik yang baru, sehingga dapat menunjukkan gejala depresi. Mahasiswa dengan kualitas tidur buruk dan gangguan tidur memiliki risiko yang lebih tinggi untuk menunjukkan gejala-gejala depresi. Ketika tingkat depresi dan risiko gejala depresi meningkat, kualitas tidur sebaliknya akan memburuk. Karya Bhandari et al. dengan Tsai et al. pada tahun 2009 dan Young pada tahun 1996 melaporkan bahwa generasi muda lebih cenderung menjadi kecanduan terhadap internet.^[18,19] Sebuah studi oleh Kim et al. juga memperoleh hasil serupa pada orang berusia 18-64 tahun.

Tabel 4. Korelasi antara Usia dengan Kualitas Tidur

Kualitas Tidur	r	Nilai-p
Usia	(-)0,262	0,008*

*signifikan secara statistic

Dibandingkan dengan orang-orang yang tidak bergantung pada internet, Partisipan dengan kecanduan internet lebih cenderung berusia muda, laki-laki, berpendidikan tinggi, belum menikah, dan menganggur. Peserta dengan kecanduan internet secara signifikan memiliki kualitas tidur yang lebih buruk, kesulitan memulai dan mempertahankan tidur selama lebih dari 6 bulan, serta disfungsi siang hari yang lebih sering.^[20]

Responden dengan IMT normal dan tinggi cenderung memiliki mengalami kualitas tidur yang buruk. Namun, tidak ada hubungan antara IMT dengan kualitas tidur (p=0,327) menurut

uji statistik Chi-Square. Hal ini sejalan dengan Vargas et al. yang mengklaim bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan skor PSQI secara keseluruhan, melainkan dengan gangguan tidur (komponen 5) PSQI. Hal ini mungkin merupakan faktor yang memfasilitasi persepsi kualitas tidur buruk pada mereka yang memiliki IMT lebih tinggi.^[21]

Beberapa penelitian sebelumnya telah mencapai temuan yang berbeda. Galioto et al. melaporkan adanya hubungan antara IMT yang tinggi dan kualitas tidur yang buruk akibat batuk atau mendengkur, kepanasan, nyeri, dan waktu tidur yang lebih pendek.^[22] Penelitian lain menemukan hasil yang serupa dan mengaitkannya dengan perubahan hormonal, yaitu tingkat leptin (hormon penekan nafsu makan) yang lebih rendah dan peningkatan kadar ghrelin (hormon perangsang nafsu makan). Ketika tubuh kekurangan tidur, kebutuhan energi meningkat dan menyebabkan perubahan kadar hormon, mengarahkannya ke peningkatan asupan makanan. Selain itu, perubahan ritme sirkadian juga dapat berkontribusi dan mempengaruhi jumlah makanan yang dikonsumsi pada waktu tertentu. Kurangnya sarapan dapat disebabkan oleh irama sirkadian awal yang meningkatkan tidur dan kadar melatonin tinggi sedangkan makan berlebihan di malam hari oleh tertundanya peningkatan kadar melatonin. Berkurangnya asupan makanan, terutama karbohidrat dan lemak, serta penurunan berat badan akan berlangsung apabila terdapat transisi dari kurangnya tidur ke tidur yang cukup.^[23,24]

Sebagian besar subjek yang mengonsumsi kafein terutama kopi (81,5%) dan teh (66,6%), memiliki kualitas tidur yang buruk. Ini mungkin karena korelasi antara waktu tidur yang lebih pendek dan asupan kafein yang tinggi. Menurut Watson et al., ada hubungan antara asupan kafein dan kualitas tidur.^[25] Namun, uji Fisher's Exact memberikan nilai-p 0,778 dalam penelitian ini, konsisten dengan penelitian Lund et al. dan Brick et al. bahwa konsumsi kafein dan alkohol bukanlah prediktor penting skor PSQI. Diduga penyebabnya adalah minuman

berkafein yang dikonsumsi lebih awal tidak akan berdampak signifikan terhadap kualitas tidur.^[26,27] Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kualitas tidur antara konsumsi kafein malam dan non-malam. Mekanisme *self-regulation* mungkin berperan sehingga partisipan yang sensitif terhadap kafein mengetahui kapan dan berapa banyak minuman berkafein yang harus mereka minum agar tidak mengganggu tidur mereka. Kepershoek et al. melaporkan penelitian sebelumnya oleh Blanchard dan Sawyer pada tahun 1983 yang menunjukkan perbedaan dalam metabolisme dan sensitivitas kafein individu.^[28] Selain itu, James menyatakan bahwa konsumsi kafein berulang dapat menyebabkan toleransi sehingga mengurangi efek kafein.^[29]

Kualitas tidur tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan fungsi kognitif ($p=0,993$) menurut uji statistik Chi-Square. Ini sejalan dengan studi pada peserta berusia lebih dari 50 tahun yang melaporkan temuan berbeda pada kelompok usia tertentu. Pada responden yang lebih muda, tidak ada hubungan antara kualitas tidur dan fungsi kognitif. Namun hal yang sebaliknya terlihat pada responden yang berusia lebih tua. Efek tersebut tidak tergantung pada durasi tidur. Di sisi lain, durasi tidur memiliki kaitan yang signifikan dengan fungsi kognitif pada kedua kelompok umur dengan alasan mendasari yang belum jelas. Efek kualitas tidur harus dianalisis secara prospektif untuk membantu dalam eksklusi dampak penyakit yang telah ada sebelumnya atau temuan lainnya. Faktor latihan, yang mungkin terdapat pada kelompok yang berpengalaman dengan tes kognitif sebelumnya, juga dapat menjadi penyebab didapatkannya fungsi kognitif yang normal meskipun kualitas tidur yang buruk.^[30]

Berbeda dengan pernyataan sebelumnya, beberapa penelitian melaporkan bahwa kualitas tidur yang buruk memiliki hubungan dengan fungsi kognitif karena perubahan neurofisiologis dan endokrin yang ditandai dengan gangguan fungsi kognitif, bahkan jika kegiatan regional otak meningkat sebagai respon kompensasi. Penurunan aktivitas

sistemik otak oleh deprivasi tidur disebabkan oleh aktivasi sistem dopaminergik bersamaan dengan penurunan respon kortisol dan kebutuhan keterlibatan area kortikal prefrontal dan limbik yang lebih tinggi. Dopamin meningkatkan kesadaran melalui reseptor D2 dan stimulasi *corticotrophin-releasing hormone* (CRH) untuk melepaskan kortisol. Peningkatan sekresi kortisol biasanya berlangsung dalam 2-3 jam setelah inisiasi tidur dan tetap berlanjut hingga bangun. Deprivasi tidur dapat mengganggu sumbu *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA) dan menurunkan kesadaran. Beberapa komponen fungsi kognitif dikaitkan dengan komponen dari kualitas tidur, seperti durasi tidur dengan perhatian dan kualitas tidur subjektif dengan fungsi eksekutif.^[31,32]

5. SIMPULAN

Sebagian besar responden memiliki kualitas tidur yang buruk, dan hampir separuh memiliki gangguan kognitif ringan yang terdistribusi merata di antara kelompok kualitas tidur. Tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan fungsi kognitif secara statistik. Namun, usia secara signifikan berhubungan dan berkorelasi dengan kualitas tidur, dimana kualitas tidur lebih baik pada responden yang lebih tua.

6. SARAN

Pihak peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor-faktor depresi, stres, kecanduan internet dan ponsel pintar, waktu konsumsi kafein, serta pola higienitas tidur responden untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih komprehensif. Selain itu, responden yang sebelumnya belum pernah terpapar pegukur fungsi kognitif juga harus diperhatikan agar tidak terdapat faktor latihan. Di sisi lain, beberapa saran yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah praktik higienitas tidur yang baik dan mengurangi penggunaan internet, media sosial, dan ponsel pintar yang berlebihan, serta kebutuhan akan kesadaran yang lebih kuat ketika mempraktikkan gaya hidup yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Scullin MK, Bliwise DL. *Sleep, cognition, and normal aging: integrating a half century of multidisciplinary research*. *Perspect Psychol Sci*. 2015. 10(1): 97–137. doi: 10.1177/1745691614556680
2. Xie L, Kang H, Xu Q, Chen MJ, Liao Y, Thiyagarajan M, et al. *Sleep drives metabolite clearance from the adult brain*. *Science*. 2013. 342(6156): 1–11. doi: 10.1126/science.1241224
3. Vyazovskiy VV, Delogu A. *NREM and REM sleep: complementary roles in recovery after wakefulness*. *Neuroscientist*. 2014. 20(3): 203–19. doi: 10.1177/1073858413518152
4. Hirotsu C, Tufik S, Andersen ML. *Interactions between sleep, stress, and metabolism: from physiological to pathological conditions*. *Sleep Sci*. 2015. 8(3): 143–52. doi: 10.1016/j.slsci.2015.09.002
5. Ma N, Dinges DF, Basner M, Rao H. *How acute total sleep loss affects the attending brain: a meta-analysis of neuroimaging studies*. *Sleep*. 2015. 38(2): 233–40. doi: 10.5665/sleep.4404
6. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. *Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students*. *J Adolesc Health*. 2010. 46(2): 124–32. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.06.016
7. da Cunha Silva Santiago L, Batista RM., Lyra MJ, Farah BQ, Pedrosa RP, Falcao AP, et al. *The role played by gender and age on poor sleep quality among institutionalized adolescents*. *Sleep Breath*. 2017. 21(1): 197–202. doi: 10.1007/s11325-017-1463-z
8. Goel N, Basner M, Rao H, Dinges DF. *Circadian rhythms, sleep deprivation, and human performance*. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2013. 119: 155–90. doi: 10.1016/B978-0-12-396971-2.00007-5
9. Goel N. *Neurobehavioral effects and biomarkers of sleep loss in healthy adults*. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2017. 17(11): 89. doi: 10.1007/s11910-017-0799-x
10. Lowe CJ, Safati A, Hal PA. *The neurocognitive consequences of sleep restriction: a meta-analytic review*. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017. 80: 586–604. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.07.010
11. Shim J, Kang SW. *Behavioral factors related to sleep quality and duration in adults*. *J Lifestyle Med*. 2017. 7(1): 18–26. doi: 10.15280/jlm.2017.7.1.18
12. Kaufman DM, Geyer HL, Milstein MJ. *Kaufman's Clinical Neurology for Psychiatrists*. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. Chapter 7, *Dementia*; p. 109-11. Available from: <https://www.clinicalkey.com#!/browses/book/3-s2.0-C20150000557?indexOverride=GLOBAL>
13. Al-Kandari S, Alsalem A, Al-Mutairi S, Al-Lumai D, Dawoud A, Moussa M. *Association between sleep hygiene awareness and practice with sleep quality among Kuwait University students*. *Sleep Health*. 2014. 3(5): 3–6. doi: 10.1016/j.sleh.2017.06.004
14. Mohammadbeigi A, Absari R, Valizadeh F, Saadati M, Sharifimoghadam S, Ahmadi A, et al. *Sleep quality in medical students; The impact of over-use of mobile cell-phone and social networks*. *J Res Health Sci*. 2016. 16(1): 46 – 50. Available from: <http://jrhs.umsha.ac.ir/index.php/JRH S/article/view/2484/>
15. Madrid-Valero JJ, Martinez-Selva JM, do Couto BR, Sanchez-Romera JF, Ordonana JR. *Age and gender effects on the prevalence of poor sleep quality in the adult population*. *Gac Sanit*. 2017. 31(1): 18–22. doi: 10.1016/j.gaceta.2016.05.013
16. Ameratunga D, Goldin J, Hickey M. *Sleep disturbance in menopause*. *Intern Med J*. 2012. 42(7): 742–5.d: 10.1111/j.1445-5994.2012.02723.x
17. Chang AK, Choi J. *Predictors of sleep quality among young adults in Korea: gender differences*. *Issues Ment Health Nurs*. 2016. 37(12): 4–6. doi: 10.1080/01612840.2016.1235636
18. Bhandari PM, Neupane D, Rijal S, Thapa K, Mishra SR, Poudyal AK. *Sleep quality, internet addiction and depressive symptoms among undergraduate students in Nepal*. *BMC Psychiatry*. 2017. 17(1): 4–8. doi: 10.1186/s12888-017-1275-5

- 19.Çelik N, Ceylan B, Ünsal A, Çağan Ö. *Depression in health college students: relationship factors and sleep quality*. Psychol Health Med. 2019. 24(5): 625-30. doi: 10.1080/13548506.2018.1546881
- 20.Kim K, Lee H, Hong JP, Cho MJ, Fava M, Mischoulon D, et al. *Poor sleep quality and suicide attempt among adults with internet addiction: a nationwide community sample of Korea*. PLoS One. 2017. 12(4): 1–10. doi: 10.1371/journal.pone.0174619
- 21.Vargas PA, Flores M, Robles E. *Sleep quality and body mass index in college students: the role of sleep disturbances*. J Am Coll Health. 2014. 62(8): 534–41. doi: 10.1080/07448481.2014.933344
- 22.Galioto R, Lechner WV, Meister J, Wright M, Gunstad J, Spitznagel MB. *Body mass index moderates the association between sleep quality and vigilance on a test of inhibitory control*. Clin Neuropsychol. 2015. 29(6): 867–75. doi: 10.1080/13854046.2015.1096961
- 23.Kristicevic T, Stefan L, Sporis G. *The association between sleep duration and sleep quality with body-mass index in a large sample of young adults*. Int J Environ Res Public Health. 2018. 15(4): 758. doi: 10.3390/ijerph15040758
- 24.Markwald RR, Melanson EL, Smith MR, Higgins J, Perreault L, Eckel RH, et al. *Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain*. Proc Natl Acad Sci USA. 2013. 110(14): 5695–700. doi: 10.1073/pnas.1216951110
- 25.Watson EJ, Coates AM, Kohler M, Banks S. *Caffeine consumption and sleep quality in Australian adults*. Nutrients. 2016. 8(8): 1–8. doi: 10.3390/nu8080479
- 26.Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. *Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students*. J Adolesc Health. 2010. 46(2): 124–32. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.06.016
- 27.Brick CA, Seely DL, Palermo TM. *Associations between sleep hygiene and sleep quality in medical students*. Behav Sleep Med. 2010. 8(2): 113–21. doi: 10.1080/15402001003622925
- 28.Kerpershoek ML, Antypa N, Van den Berg JF. *Evening use of caffeine moderates the relationship between caffeine consumption and subjective sleep quality in students*. J Sleep Res. 2018. 27(5): 1–6. doi: 10.1111/jsr.12670
- 29.James JE. *Caffeine and cognitive performance: persistent methodological challenges in caffeine research*. Pharmacol Biochem Behav. 2014. 124: 117–22. doi: 10.1016/j.pbb.2014.05.019
- 30.Miller MA, Wright H, Ji C, Cappuccio FP. *Cross-sectional study of sleep quantity and quality and amnesic and non-amnesic cognitive function in an ageing population: the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)*. PLoS One. 2014. 9(6): 1–10. doi: 10.1371/journal.pone.0100991
- 31.Klumpers UM, Veltman DJ, van Tol MJ, Kloet RW, Boellaard R, Lammertsma AA, et al. *Neurophysiological effects of sleep deprivation in healthy adults, a pilot study*. PLoS One. 2015. 10(1): 1–13. doi: 10.1371/journal.pone.0116906
- 32.Benitez A, Gunstad J. *Poor sleep quality diminishes cognitive functioning independent of depression and anxiety in healthy young adults*. Clin Neuropsychol. 2012. 26(2): 214–23. doi: 10.1080/13854046.2012.658439