



Research article



Sleep quality and hemoglobin levels in adolescents

Akhiyan Hadi Susanto¹, Jihan Salsabila¹, Yulian Wiji Utami¹

¹ Departemen Keperawatan Dasar, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Brawijaya, Indonesia

Article Info

Article History:

Submitted: July 26th, 2024

Accepted: Dec 21st, 2024

Published: Dec 31st, 2024

Keywords:

Adolescents; Hemoglobin

Levels; Sleep Quality

Abstract

Hemoglobin levels play an important role in the health status of adolescents. Low hemoglobin levels in the blood can interfere with the growth process, decrease fitness levels, memory and immunity, and concentration levels. It can affect learning ability and academic achievement in adolescents. Sleep quality is thought to be one of the important factors that can affect hemoglobin regulation in the body. The purpose of this study was to determine the relationship between sleep quality and hemoglobin levels in adolescents at SMAS Sunan Kalijaga Jabung Malang Regency. The research method used observational-cross sectional with a total of 56 adolescents with the Multistage Sampling technique. We used the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire to determine sleep quality and took capillary blood samples to determine hemoglobin levels. The results showed that most adolescents (89.3%) had poor sleep quality and 39.3% of adolescents had low hemoglobin levels. The correlation test used Spearman Rho and the results were p-value = 0.021 and r = -0.308. This means that there is a relationship between sleep quality and hemoglobin levels. Increasing sleep quality affects the regulation of blood hemoglobin levels in adolescents.

PENDAHULUAN

Gambaran kadar hemoglobin sangat penting, karena kurangnya kadar hemoglobin dalam darah pada remaja dapat mengganggu proses pertumbuhan, penurunan tingkat kebugaran, penurunan daya ingat dan daya imun sehingga risiko terkena infeksi serta penurunan daya konsentrasi yang dapat berdampak pada kemampuan belajar dan prestasi belajar pada remaja [1]. Kadar hemoglobin yang rendah merupakan masalah yang terbanyak dialami oleh remaja. Data dari World Health Organization tahun 2019 menyebutkan

bahwa prevalensi anemia cukup banyak pada perempuan usia 15-49 tahun sebesar 29,9%[2]. Angka kejadian anemia pada usia 15-24 tahun di Indonesia terus meningkat sejak tahun 2007, 2013, dan 2018. Penderita anemia pada usia 15-24 tahun di Indonesia jumlahnya bertambah pada tahun 2018 yakni sebanyak 32% atau dengan kata lain 3-4 dari 10 remaja mengidap anemia. Jumlah ini meningkat jika dibandingkan dengan data tahun 2013 yang saat itu mencapai 18,4% [3].

Terdapat tiga kemungkinan dasar penyebab anemia, antara lain penghancuran sel darah

Corresponding author:

Akhiyan Hadi Susanto

susanto.akhiyan@ub.ac.id

Media Keperawatan Indonesia, Vol 7 No 4, Dec 2024

e-ISSN: 2615-1669

ISSN: 2722-2802

DOI: 10.26714/mki.7.4.2024.297-305

merah yang berlebihan (anemia hemolitik), kehilangan darah, dan produksi sel darah merah yang tidak optimal [4]. Faktor risiko terjadinya anemia lebih besar pada perempuan dibandingkan laki-laki. Cadangan besi dalam tubuh perempuan lebih sedikit daripada laki-laki sedangkan kebutuhan per harinya justru lebih tinggi. Banyak faktor penyebab tingginya kasus anemia pada remaja, yaitu perdarahan hebat, menstruasi, kehamilan, kurangnya kadar zat besi dalam tubuh, kelainan genetik, pola hidup yang tidak sehat serta gangguan tidur [5].

Kurangnya pemenuhan kebutuhan tidur merupakan salah satu masalah kesehatan remaja, yang dapat dilihat dengan mengukur kualitas tidur. Kualitas tidur diduga memberikan pengaruh terkait dengan anemia pada remaja. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *National Sleep Foundation (NSF)* didapatkan data bahwa 60% anak-anak dibawah usia 18 tahun mengeluh lelah disiang hari dan 15% mengatakan mereka mengantuk di sekolah. *National Sleep Foundation (NSF)* menganjurkan waktu tidur yang ideal bagi remaja yaitu 8-10 jam per 24 jam [6]. *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* mengatakan bahwa salah satu masalah kesehatan adalah kurangnya pemenuhan tidur, persentase prevalensi tidak cukup tidur pada kelas 11 (82,8%) lebih tinggi daripada kelas 9 (71,1%), kelas 10 (75,5,4%), dan kelas 12 (83%) [7].

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas tidur pada remaja antara lain fisiologis, stres, perilaku, sosial dan budaya, serta perubahan lingkungan dan gaya hidup [8]. Gangguan tidur biasanya terjadi karena adanya penyebab primer, dapat juga dikaitkan gangguan organik seperti asma, penyakit neuromuskular, obesitas, gastroesophageal reflux disease (GERD), epilepsi, gangguan perhatian dan autisme, atau gangguan masalah psikologis seperti kecemasan, depresi dan bullying [9]. Secara homeostatis, selama periode tidur tubuh

akan menjaga keseimbangan faktor-faktor seperti suhu tubuh, keseimbangan asam-basa dan tekanan darah. Selama fase tidur, tubuh mengalami regenerasi sel dan pembentukan sel darah merah di dalam tubuh. Apabila tidak mendapatkan durasi tidur yang ideal, ini dapat mengakibatkan kinerja yang tidak optimal dalam proses regenerasi sel dan dapat menghambat proses pembuatan hemoglobin, sehingga produksi hemoglobin tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tubuh[10]. Kondisi ini secara pasti akan menghambat proses regenerasi sel dan pembentukan sel darah merah yang umumnya terjadi antara pukul 21.00 hingga 24.00 malam. Ketika pembentukan eritrosit terganggu, maka pembentukan hemoglobin juga akan terpengaruh[11].

Kualitas tidur diduga memberikan pengaruh terkait dengan anemia pada remaja. Penelitian oleh menunjukkan data bahwa terdapat hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan kadar hemoglobin dan Eritrosit Indeks pada Mahasiswa Kedokteran, yaitu sebagian besar responden memiliki kualitas tidur kurang baik (64.8%) dan prevalensi anemia cukup tinggi 35,2% [12]. Terdapat perbedaan hasil kadar hemoglobin penelitian yang dilakukan oleh Ariani, didapatkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar hemoglobin pada calon pendonor darah. Dalam penelitian ini, sebagian besar responden memiliki kualitas tidur kurang baik dan kadar hemoglobin normal, yaitu didapatkan hasil 49 dari 96 responden (51%) memiliki kualitas tidur kurang baik dan 74 responden (77%) memiliki kadar hemoglobin normal [13]. Gambaran kadar hemoglobin sangat penting, karena kurangnya kadar hemoglobin dalam darah pada remaja dapat mengganggu proses pertumbuhan, penurunan tingkat kebugaran, penurunan daya ingat dan daya imun sehingga risiko terkena infeksi serta penurunan daya konsentrasi yang dapat berdampak pada kemampuan belajar dan prestasi belajar pada remaja [1].

Menganalisis terkait dengan faktor pembentukan hemoglobin atau kejadian anemia pada remaja salah satunya adalah dengan melihat kualitas tidur. Sehingga berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja di SMAS Sunan Kalijogo Jabung.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional dimana pengukuran kedua variabel dilakukan dalam waktu yang sama. Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kadar hemoglobin dan Variabel dependen atau variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitas tidur.

Penelitian dilaksanakan di SMAS Sunan Kalijogo Jabung Kabupaten Malang pada bulan Agustus-September 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI di SMAS Sunan Kalijogo Jabung yang berusia 15-19 tahun dan tidak sedang menstruasi. Sampel yang ditepakan dalam penelitian ini berjumlah 56 responden dengan pengambilam sampel menggunakan *Multistage Sampling*.

Instrument dalam penelitian ini adalah kuesioner pengukuran kualitas tidur menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dan alat pengukuran kadar hemoglobin menggunakan *testing system quick-check* menggunakan satuan gr/dl. Dalam kuesioner ini terdapat kuesioner data umum atau demografi untuk remaja. Kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) untuk mengukur kualitas tidur responden selama satu bulan terakhir. Kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) terdiri dari 19 pertanyaan dengan 7 item penilaian yang terdiri dari kualitas tidur, letensi tidur, durasi tidur, kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur dan disfungsi tidur siang hari. Total hasil pengukuran dengan skor 0-3. Kualitas tidur baik jika didapatkan skor PSQI ≤ 5 dan

kualitas tidur buruk jika skor PSQI > 5 . Analisa data akan dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 26 dan analisis untuk mengetahui korelasi antar variabel dependen dan variabel independen pada penelitian ini menggunakan uji korelasi uji statistik non-parametrik yaitu dengan Spearman ranks karena data berdistribusi tidak normal.

Kelaikan etik penelitian ini diperoleh dari komisi etik penelitian kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Brawijaya. Surat keterangan kelaikan etik No. Protokol 53080/UNI10.F17.10.4/TU/2023 yang dinyatakan layak etik pada tanggal 9 Agustus 2023. Pada saat pelaksanaan penelitian, peneliti memberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, resiko, prosedur pelaksanaan penelitian, dan hak-hak responden, maka diharapkan tidak dijumpai masalah etik

HASIL

Berdasarkan data pada tabel 1, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berusia 15 tahun yaitu sebanyak 31 responden (55,4%), berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 40 responden atau 71,4%, 22 remaja (39,3%) memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) normal, konsumsi Fe sebageian besar responden belum pernah mengonsumsi Fe yaitu 30 remaja atau 53,6%, dan untuk konsumsi Fe baik rutin maupun tidak rutin memiliki frekuensi yang sama yaitu 13 remaja atau 23,3%, responden berjenis kelamin perempuan sudah mengalami menstruasi yaitu sebanyak 40 responden (100%), responden tidak merokok yaitu 48 remaja atau 85,7% dan sisanya 8 responden merokok (14,3%), riwayat penyakit responden sebagian besar tidak memiliki riwayat penyakit yaitu sebesar 37 responden atau 66,1%, maag 14 responden (25%), asma 2 responden (3,6%), dan typoid 3 responden (5,4%).

Hasil analisis data kualitas tidur dari 7 komponen PSQI pada tabel 2, didapatkan

nilai rata-rata tertinggi ditemukan pada komponen durasi tidur dengan nilai mean 2,36 dan standar deviasi 0,726. Dari data diatas dapat diketahui bahwa komponen kualitas tidur yang paling baik adalah komponen penggunaan obat tidur, dengan nilai mean 0,02 dan standart deviasi 0,134 yang artinya responden yang menggunakan obat tidur untuk memenuhi kebutuhan tidurnya sangat rendah sedangkan komponen kualitas tidur yang paling buruk adalah durasi tidur, dengan nilai mean 2,36 dan standar deviasi 0,726 yang artinya sebagian besar responden mengalami jumlah waktu tidur antara 5-6 jam dalam satu harinya. Didapatkan data hasil ukur kualitas tidur pada remaja dari 56 responden rata-rata nilai kualitas tidur sebesar 8,75, hasil ukur sebesar 4 dan hasil ukur tertinggi sebesar 12.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 56 responden mayoritas kualitas tidur responden adalah buruk, dengan jumlah responden yang mengalami kualitas tidur yang buruk sebanyak 50 responden (89,3%). sebanyak 28 remaja (50%) memiliki kadar hemoglobin normal, 22 remaja (39,3%) memiliki kadar hemoglobin kurang dari normal, dan 6 remaja (10,7%) memiliki kadar hemoglobin lebih dari normal.

Berdasarkan tabel 3, didapatkan data hasil ukur kadar hemoglobin pada remaja dari 56 responden dari remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung dengan rata-rata nilai kadar hemoglobin sebesar 12,07 dan median 11,85. Hasil ukur terendah kadar hemoglobin sebesar 0,8 dan hasil ukur tertinggi sebesar 18,8.

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa nilai signifikan 0,021 (p-value <0,05) pada uji korelasi Spearman yang berarti terdapat hubungan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga, sehingga diputuskan H₀ ditolak. Dengan nilai r 0,308 dimana menunjukkan kekuatan hubungan antar kedua variabel

cukup. Angka koefisien korelasi 0,308 bernilai negatif, arah hubungan kedua variabel bersifat tidak searah (hubungan tidak searah). Berdasarkan hasil uji statistik tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan, jika kualitas tidur baik maka kadar hemoglobin yang dihasilkan juga baik, jika kualitas tidur menurun maka kadar hemoglobin juga menurun.

Tabel 1
Karakteristik Responden, kualitas tidur, dan kadar hemoglobin

Karakteristik	f	%
Usia		
15 tahun	31	55,4
16 tahun	21	37,5
17 tahun	3	5,4
18 tahun	1	1,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	28,6
Perempuan	40	71,4
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
BB Kurang	17	30,4
Normal	22	39,3%
BB Berlebih	16	28,6
Obesitas	1	1,8
Konsumsi Fe		
Rutin	13	23,3
Tidak rutin	13	23,2
Belum pernah	30	53,6
Menstruasi		
Sudah	40	100
Belum	0	0
Merokok		
Ya	8	14,3
Tidak	48	85,7
Riwayat penyakit		
Maag	14	25
Asma	2	3,6
Typoid	3	5,4
Tidak ada	37	66,1
Kualitas Tidur		
Baik (<5)	6	10,7
Buruk (>5-21)	50	89,3
Kadar hemoglobin		
<Normal	22	39,3
Normal	28	50,0
>Normal	6	10,7

Tabel 2
Responden berdasarkan Kualitas Tidur per Dimensi

Parameter	Mean	Min-Max	Std Deviasi	Interquartile Range
1. Kualitas tidur subyektif	1,07	0-3	0,568	3
2. Letensi tidur	0,73	0-2	0,726	2
3. Durasi tidur	2,36	1-3	0,749	2
4. Efisiensi kebiasaan tidur	1,30	0-3	0,872	3
5. Gangguan tidur	1,29	0-3	0,563	3
6. Penggunaan obat tidur	0,02	0-1	0,134	1
7. Disfungsi tidur siang hari	1,98	0-3	0,842	3
Skor Kualitas Tidur	8,75	4-12	2,29	8

Tabel 3
Hubungan kualitas tidur dengan kadar hemoglobin

variabel	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
<i>Spearman rho</i> Kualitas tidur Kadar Hemoglobin	-0.308	0.021

*Uji korelasi Spearman p -value <0,05

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis univariat didapatkan skor PSQI pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung yang memiliki kualitas tidur buruk sejumlah 50 responden atau 89,3%. Sedangkan remaja yang memiliki kualitas tidur baik sebanyak 6 responden atau 10,7%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dari Hikma et al (2021) yakni sebagian besar memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 52 reponden (69,3%) dan sisanya memiliki kualitas tidur baik sebanyak 23 responden (30,7%) [14]. Selain itu penelitian lain yang juga mendukung hasil penelitian ini yaitu remaja Madrasah Aliyah Negeri 4 Banjar yang memiliki kualitas tidur yang buruk yaitu sebanyak 139 responden (66,5%) dan yang memiliki kualitas tidur yang baik yaitu sebanyak 70 responden (33,5%) [15]. Hal ini menunjukkan bahwa remaja yang memiliki kualitas tidur buruk lebih banyak dibandingkan dengan remaja yang memiliki kualitas tidur baik.

Jika ditelusuri secara menyeluruh, dari semua dimensi atau aspek kualitas tidur, dimensi penggunaan obat tidur memiliki nilai yang lebih tinggi dari dimensi yang lainnya dengan nilai mean 0,02, sedangkan dimensi kualitas tidur yang paling buruk adalah durasi tidur, dengan nilai mean 2,36. Rendahnya dimensi durasi tidur siswa di

SMAS Sunan Kalijaga Jabung karena disebabkan oleh beberapa kebiasaan yang dilakukan sebelum tidur. Pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung didapatkan dari hasil observasi bahwa responden sering tertidur pada waktu larut malam disebabkan karena durasi tidur responden yang pendek, tidak dapat bernapas dengan nyaman pada waktu tidur, terbangun dimalam hari, terbangun karena ingin ke toilet, mimpi buruk, dan kurang mampu tertidur kurang dari 30 menit sejak berbaring di tempat tidur sehingga responden mengalami kualitas tidur yang kurang baik.

Salah satu kualitas tidur yang perlu diperhatikan kembali adalah kedalaman tidur. Tidur yang dalam terjadi pada fase Non Rapid Eye Movement (NREM) tahap III dan IV. Pada tahap ini terjadi sekresi hormon untuk merangsang perbaikan dan pembaharuan sel-sel tubuh termasuk sel darah. Fase Non Rapid Eye Movement (NREM) berlangsung selama 70-100 menit. Dengan demikian apabila kedalaman tidur tidak tercapai dapat menyebabkan terjadinya rendahnya kadar hemoglobin. Tidur merupakan proses yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan sel-sel tubuh yang baru, perbaikan sel-sel tubuh yang rusak, memberi waktu organ tubuh untuk beristirahat maupun untuk menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimiawi

tubuh (16,17). Berkurangnya waktu tidur dapat menyebabkan biosintesis sel-sel tubuh, termasuk biosintesis hemoglobin terganggu. Ketika seseorang mengalami gangguan tidur akan menyebabkan kualitas tidur seseorang menjadi buruk, hal ini memicu terjadinya stress oksidatif apabila berlangsung selama 12 jam dapat menyebabkan lisisnya eritrosit yang menyebabkan hemoglobin dalam darah rendah [18].

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 3 kategori kadar hemoglobin pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung, dapat dilihat bahwa hasil terbanyak menunjukkan kategori normal yaitu sebanyak 28 responden atau 50% dari total responden sebanyak 56 remaja, yang artinya kadar hemoglobin pada penelitian ini dikategorikan dalam rentan normal atau baik. Kadar hemoglobin normal apabila >12 g/dL. Kadar hemoglobin normal dikarenakan zat besi di dalam tubuh juga normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Herwandar et al di Kab. Tasikmalaya bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal sebanyak 73 responden (86,9%) [19]. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Kusudaryati bahwa remaja di Desa Donohudan Kabupaten Boyolali sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal 31 (86,1%) dari 36 responden [20]. Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Barus yang menyakan sebagian besar remaja memiliki kadar hemoglobin tidak normal sebesar 30 responden (57,69%) dari 52 responden [21]. Terdapat 22 (39,3%) responden memiliki hasil pemeriksaan kadar hemoglobinnya rendah, dengan hasil ini remaja tersebut beresiko terkena anemia. Remaja yang menderita anemia akan mengalami terhambatnya proses tumbuh, motorik, mental dan kecerdasan serta penurunan tingkat kebugaran, daya ingat, kekebalan tubuh, dan konsentrasi sehingga berdampak pada kemampuan belajar rendah dan berpengaruh pada prestasi belajar. Selain itu juga dapat menurunkan daya tahan

tubuh sehingga rentan terhadap infeksi [22]. Maka dari itu penting untuk memperhatikan hemoglobin khususnya pada remaja sebab bisa mengganggu aktivitas dan kesehatan.

Berdasarkan tabel 4, *Spearman rho* diperoleh nilai $p = 0,021$ yang artinya terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung. Pada penelitian ini, secara statistik ada hubungan antara kualitas tidur dengan kadar hemoglobin, berdasarkan data 50 dari 56 siswa yang memiliki kualitas tidur buruk terdapat 21 responden yang memiliki kadar hemoglobin dibawah normal. Banyaknya siswa yang memiliki kualitas tidur buruk dibuktikan dengan hasil pengisian kuesioner PSQI dimana hampir semua siswa memulai tidur pada waktu lebih dari jam 9 malam dan terbangun pada jam 5 pagi. Selain waktu tidur di malam hari, gangguan-gangguan selama tidur dan kurangnya waktu tidur pada siang hari juga menjadi faktor buruknya kualitas tidur pada remaja. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawo et al yang menyatakan bahwa durasi tidur dan gangguan tidur berhubungan dengan kadar hemoglobin. Penelitian ini juga sesuai dengan salah satu aspek pada kualitas tidur yaitu durasi tidur, dimana waktu tidur yang kurang akan berdampak bagi tubuh karena proses biologis yang terjadi saat tidur akan ikut terganggu antara lain pembentukan kadar hemoglobin yang terganggu sehingga menjadi lebih rendah dari nilai normalnya [5]. Plasma besi menurun sampai satu setengah dari angka normal ketika kekurangan tidur sampai dengan 120 jam. Pada 48 jam pertama menurun dengan cepat, selanjutnya menurun secara bertahap. Untuk kembali mencapai angka normal dibutuhkan waktu paling tidak selama satu minggu [23].

Hal ini juga sejalan dengan penelitian lain, hasil penelitian didapatkan responden yang memiliki kualitas tidur paling buruk tanpa disertai anemia sebanyak 19 orang (35,2%).

Sebaliknya, responden yang memiliki kualitas tidur baik yang disertai anemia sebanyak 3 orang. Hasil analisis menggunakan uji Chi-Square memiliki tingkat signifikansi sebesar $p = 0,028$ ($p < 0,05$), yang berarti ada hubungan signifikan antara Kualitas Tidur dan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Nusa Cendana [12].

Pada penelitian ditemukan bahwa remaja yang mengalami kualitas tidur buruk lebih banyak memiliki kadar hemoglobin rendah meskipun masih dalam rentang normal, maka peneliti melakukan uji Contingency Coefficient didapatkan hasil $-0,308$ yang berarti keeratan dalam hubungan kualitas tidur dan kadar hemoglobin cukup. Angka koefisien korelasi $0,308$ bernilai negatif, arah hubungan kedua variabel bersifat tidak searah (hubungan tidak searah) jika artinya semakin tinggi nilai skor kualitas tidur (semakin rendah kualitas tidur) maka semakin rendah kadar hemoglobin, jika semakin rendah skor kualitas tidur (kualitas tidur baik) maka kadar hemoglobin juga membaik. Berdasarkan analisa data dapat diketahui $p = 0,021$ ($p < 0,05$) maka H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja di SMAS Sunan Kalijaga Jabung dengan keterikatan hubungan cukup. Hal ini dapat disebabkan buruknya kualitas tidur, sehingga mengganggu proses biologis yang terjadi saat tidur. Selama tidur, tubuh melakukan perbaikan sel dan regenerasi, termasuk sel darah merah yang memproduksi hemoglobin. Tidur yang tidak cukup dapat menghambat proses ini, sehingga produksi hemoglobin menjadi tidak optimal. Selain itu, kurang tidur dapat meningkatkan kadar hormon kortisol, yang berhubungan dengan stres oksidatif [24]. Stres oksidatif dapat menyebabkan lisis eritrosit (penghancuran sel darah merah) lebih cepat dari biasanya, yang berdampak pada penurunan kadar hemoglobin dalam darah.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa kualitas tidur memiliki dampak langsung terhadap kadar hemoglobin melalui mekanisme biologis dan fisiologis yang kompleks. Kualitas tidur yang baik mendukung proses regenerasi sel dan menjaga keseimbangan hormonal, sehingga membantu mempertahankan kadar hemoglobin dalam batas normal. Sebaliknya, kualitas tidur yang buruk dapat memicu berbagai masalah kesehatan, termasuk penurunan kadar hemoglobin. Dengan demikian, penelitian ini memberikan bukti bahwa perbaikan kualitas tidur pada remaja tidak hanya penting untuk kesehatan mental dan fisik secara umum, tetapi juga krusial untuk menjaga kadar hemoglobin yang sehat, mencegah anemia, serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan optimal pada masa remaja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar remaja, yaitu 89,3%, mengalami kualitas tidur yang buruk. Meskipun demikian, kadar hemoglobin yang terukur pada remaja tersebut menunjukkan hasil yang normal, dimana 28 responden atau 50% dari total 56 partisipan memiliki kadar hemoglobin dalam rentang normal. Analisis lebih lanjut mengungkapkan adanya hubungan yang cukup signifikan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin. Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas tidur yang buruk dapat berkontribusi pada penurunan kadar hemoglobin, meskipun tidak secara langsung menyebabkan anemia. Penelitian ini menekankan pentingnya perhatian terhadap kualitas tidur remaja sebagai faktor yang dapat memengaruhi kesehatan darah mereka serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal selama masa remaja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyelesaian penelitian ini hingga selesai

REFERENSI

- [1] Siauta JA, Indrayani T, Bombing K. Hubungan Anemia Dengan Prestasi Belajar Siswi di SMP Negeri Kelila Kabupaten Mamberamo Tengah Tahun 2018. *Journal for Quality in Women's Health* 2020;3:82–6. <https://doi.org/10.30994/jqwh.v3i1.55>.
- [2] World Health Organization (WHO). Anaemia in women and children. 2021.
- [3] Kemenkes. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: 2018.
- [4] Rahayu A, Yulidasari F, Putri AO, Anggraini L. Metode Orkes-Ku (raport kesehatanku) dalam mengidentifikasi potensi kejadian anemia gizi pada remaja putri. 2019.
- [5] Mawo PR, Rante SDT, Sasputra IN. Hubungan kualitas tidur dengan kadar hemoglobin mahasiswa fakultas kedokteran undana. *Cendana Medical Journal (CMJ)* 2019;17:158–63.
- [6] National Sleep Foundation (NSF). How Much Sleep Do We Really Need? 2023.
- [7] Centers for Disease Controls And Prevention (CDC). Data and Statistics, High School Students Sleep Data. 2019.
- [8] Jumilia. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Tidur pada Remaja di SMA PGRI 2 Padang. *Ensiklopedia of Journal* 2020;2:313–22.
- [9] Tekcan P, Çalışkan Z, Kocaöz S. Sleep quality and related factors in Turkish high school adolescents. *J Pediatr Nurs* 2020;55:120–5. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.07.020>.
- [10] Solicha NA. Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit Pada Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Surabaya Yang Memiliki Kebiasaan Tidur Larut Malam. *Poltekkes Kemenkes Surabaya*, 2022.
- [11] Tilong AD. Jam Piket Harian Organ Tubuh Manusia. Yogyakarta: Laksana; 2018.
- [12] Utomo RTN, Setianingrum ELS, Kareri DGR, Lada CO. The Relationship between Sleep Quality with Hemoglobin Levels and Erythrocyte Index of Medical Students at Universitas Nusa Cendana. *East African Scholars Journal of Medical Sciences* 2023;6:40–8. <https://doi.org/10.36349/easms.2023.v06i02.003>.
- [13] Ariani NL, Sudiwati NLPE, Panggayuh A, Khofifah K. Pengaruh Kualitas Tidur Terhadap Kadar Hemoglobin Calon Pendoron Di UTD PMI Kabupaten Sidoarjo. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan* 2022;10:139–47. <https://doi.org/10.33366/jc.v10i1.3214>.
- [14] Hikma YA, Yunus Moch, Hapsari A. Hubungan Siklus Menstruasi, Kualitas Tidur, dan Status Gizi, Terhadap Dismenore Primer pada Remaja Putri. *Sport Science and Health* 2021;3:630–41. <https://doi.org/10.17977/um062v3i82021p630-641>.
- [15] Ainida HF, Dhian Ririn Lestari, Rizany I. Hubungan Penggunaan Media Sosial Dengan Kualip Between the Use of Media Social and Sleep Quality on Adolescent of Madrasah Aliyah Negeri 4 Banjar. *Ejurnal Keperawatan* 2020;4:47–53.
- [16] Liu X, Uchiyama M, Kim K, Okawa M, Shibui K, Kudo Y, et al. Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. *Population of Japan Pyschiatric Research* 2000;93:1–11. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(99\)00119-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0165-1781(99)00119-5).
- [17] Astuti IA. Hubungan Pola Tidur Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMA Di Kabupaten Bantul. *Universitas Alma AtaYogyakarta*, 2017.
- [18] Rosyidah RA, Hartini WM, Dewi NPMY. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Prodi D3 Tbd Semester Vi Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia* 2022;2:42–51. <https://doi.org/10.55606/jikki.v2i2.419>.
- [19] Herwandar FR, Heryanto ML, Juita SR. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Siklus Mensruasi pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal* 2023;14:99–106. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i01.724>.
- [20] Kusudaryati DPD, Marfuah D, Andriyani P. Hubungan Asupan Protein dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Desa Donohudan Kabupaten Boyolali The Correlation Between Protein And Vitamin C Intake on Hemoglobin Level of Adolescent Girl in Donohudan Village Boyolali District.

- PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian 2022;20:82-8.
- [21] Barus E. Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Siklus Menstruasi Remaja Putri. *Jurnal Mutiara Kebidanan* 2022;8:36-47.
- [22] Dumilah PRA, Sumarmi S. Hubungan Anemia Dengan Prestasi Belajar Siswi Di SMP Unggulan Bina Insani. *Amerta Nutrition* 2017;1:331. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.7140>.
- [23] Sari RF. Hubungan Kualitas Tidur Dan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di SMA Islam 1 Surakarta. Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta, 2019.
- [24] Syarifah S, Adi Saputra S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Alumni Angkatan 25 di Sekretariat Pondok Pesantren Darul Salam Kota Singkawang. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary* 2024;2:26-33. <https://doi.org/10.54373/hijm.v2i1.565>.