



HUBUNGAN KUALITAS TIDUR DENGAN RISIKO ANEMIA PADA REMAJA PUTRI: STUDI CROSS-SECTIONAL DI INSTITUT KESEHATAN PAYUNG NEGERI PEKANBARU

¹⁾Rosdiana, ²⁾Linda Suryani

Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kesehatan dan Informatika, Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru
Jl. Tamtama No 06 Pekanbaru – Riau - Indonesia

E-mail : ¹⁾rosdianaapku123@gmail.com, ²⁾linda.suryani@payungnegeri.ac.id ,

Kata Kunci:

Kualitas Tidur, Anemia, Remaja Putri

ABSTRAK

Remaja putri merupakan kelompok usia yang rawan mengalami anemia karena meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan dan menstruasi. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi risiko anemia adalah kualitas tidur yang buruk. Tidur yang tidak berkualitas dapat mengganggu proses metabolisme tubuh, termasuk penyerapan zat besi dan pembentukan hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kualitas tidur dengan risiko anemia pada remaja putri di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain asosiatif *cross sectional* dan dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2025. Sampel berjumlah 42 orang dari total populasi 73 remaja putri, dengan teknik pengambilan sampel *Simple Random Sampling*. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* dan alat ukur kadar hemoglobin *Easy Touch GCHb*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (85,7%) memiliki kualitas tidur yang buruk, dengan sebagian kecil di antaranya mengalami anemia. Uji statistik *Chi-square* menunjukkan nilai $\chi^2 = 4,349$, $p = 0,037$, dan *Odds Ratio (OR)* = 1,61, yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan risiko anemia. Remaja putri dengan kualitas tidur buruk memiliki risiko 1,61 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan dengan yang memiliki kualitas tidur baik. Temuan ini menegaskan perlunya perhatian terhadap kebiasaan tidur remaja putri melalui edukasi, manajemen stres, dan pemantauan kesehatan secara berkala.

Keywords:

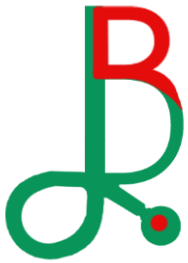
Sleep Quality, Anemia, Female Adolescents

ABSTRACT

Adolescent girls are an age group that is prone to anemia due to the increased need for iron during growth and menstruation. One factor that can affect the risk of anemia is poor sleep quality. Poor quality sleep can interfere with the body's metabolic processes, including iron absorption and hemoglobin formation. This study aims to determine the relationship between sleep quality and the risk of anemia in adolescent girls at the Payung Negeri Pekanbaru Health Institute. This study used a quantitative approach with a cross-sectional associative design and was conducted from February to June 2025. The sample consisted of 42 people from a total population of 73 adolescent girls, with a Simple Random Sampling technique. The instruments used were the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire and the Easy Touch GCHb hemoglobin level measuring instrument. The results showed that most respondents (85.7%) had poor sleep quality, with a small number of them experiencing anemia. The Chi-square statistical test showed a value of $\chi^2 = 4.349$, $p =$

Author: Rosdiana, Linda Suryani. Publish: 30 Juni 2025

Vol.4, No.1, Tahun 2025



0.037, and Odds Ratio (OR) = 1.61, indicating a significant relationship between sleep quality and the risk of anemia. Adolescent girls with poor sleep quality have a 1.61 times higher risk of experiencing anemia compared to those with good sleep quality. These findings emphasize the need for attention to the sleep habits of adolescent girls through education, stress management, and regular health monitoring.

PENDAHULUAN

Remaja merupakan masa peralihan yang sangat penting dalam kehidupan seseorang. Pada tahap ini, terjadi banyak perubahan besar, baik secara fisik, mental, hormon, maupun sosial. Berdasarkan keterangan dari BKKBN dan Kementerian Kesehatan RI, yang disebut remaja adalah mereka yang berusia antara 10 hingga 24 tahun dan belum menikah[1]. Sementara itu, WHO membagi masa remaja menjadi dua tahap, yaitu remaja awal (usia 10–19 tahun) dan dewasa muda (usia 20–24 tahun). Kedua kelompok ini sama-sama dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti masalah gizi, kesehatan reproduksi, serta tekanan sosial yang cukup besar[2]. Salah satu tantangan utama yang sering dialami remaja putri adalah risiko terkena anemia, khususnya anemia akibat kekurangan zat besi. Kondisi ini umumnya terjadi karena pada masa pubertas dan selama menstruasi yang terjadi secara rutin, kebutuhan tubuh akan zat besi meningkat secara signifikan[3].

Anemia adalah suatu kondisi ketika kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah angka normal, yaitu kurang dari 12 g/dL pada perempuan[4]. Hemoglobin berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh, sehingga jika kadarnya rendah, tubuh akan kekurangan oksigen, menyebabkan kelelahan, pusing, dan gangguan konsentrasi[5]. Pada remaja putri, anemia bisa menghambat konsentrasi dan kemampuan belajar, menurunkan stamina saat beraktivitas, dan bahkan dapat menimbulkan dampak jangka panjang terhadap kesehatan reproduksinya di masa depan[6].

Menurut Data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2023, angka kejadian anemia pada remaja putri di seluruh Indonesia tercatat cukup tinggi, yaitu mencapai 31,8%[7]. Di Provinsi Riau, angka kejadian anemia pada remaja putri mencapai 29,6%, sedangkan di Kota Pekanbaru prevalensinya tercatat sebesar 18,76%[8]. Walaupun angka prevalensi di Pekanbaru tergolong lebih rendah dibandingkan tingkat provinsi, faktanya hampir 1 dari 5 remaja putri di kota ini mengalami anemia. Hal ini menunjukkan bahwa masalah anemia tetap menjadi isu kesehatan yang perlu mendapat perhatian serius. Anemia tidak semata-mata disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi, tetapi juga dipengaruhi oleh gaya hidup yang sering kali terabaikan. Salah satu faktor penting adalah kualitas tidur. Tidur yang cukup dan berkualitas sangat berperan dalam proses pemulihan tubuh dan metabolisme, termasuk dalam produksi eritropoietin (hormon yang merangsang pembentukan sel darah merah) dan penyerapan zat besi oleh tubuh[9]. Kurang tidur atau tidur yang tidak berkualitas terbukti dapat menurunkan kadar hemoglobin dalam darah. Hal ini terjadi karena gangguan tidur dapat menghambat proses produksi sel darah merah dalam tubuh[10].

Penelitian yang dilakukan oleh [11] juga menunjukkan adanya hubungan antara kualitas tidur yang buruk dengan kejadian anemia ringan pada remaja putri. Temuan ini menguatkan bahwa pola tidur yang tidak baik bisa menjadi salah satu faktor risiko terjadinya anemia[12]. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada remaja yang berada di lingkungan sekolah dan pesantren,



sementara kelompok mahasiswa, terutama dari program studi kesehatan, belum banyak mendapat perhatian dalam kajian ilmiah. Padahal, mahasiswi di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru umumnya berada pada rentang usia remaja akhir (21–24 tahun) dan dihadapkan pada beban akademik yang cukup berat, mulai dari kegiatan perkuliahan, praktik lapangan, hingga penyusunan skripsi. Tekanan akademik yang tinggi ditambah dengan kebiasaan begadang yang berlangsung terus-menerus berpotensi mengganggu kualitas tidur dalam jangka panjang, bahkan sering kali tidak disadari oleh mereka yang mengalaminya[13].

Hasil studi awal melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswi menunjukkan bahwa sebagian besar dari mereka tidur kurang dari 6 jam per hari, sering merasa mengantuk di siang hari, dan mengalami gangguan tidur. Selain itu, sejumlah responden juga memiliki kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein seperti kopi atau teh, yang dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi risiko anemia, meskipun mereka berada di lingkungan kampus kesehatan yang seharusnya mendorong penerapan pola hidup sehat[14]. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia pada remaja putri di lingkungan pendidikan tinggi kesehatan, khususnya di Kota Pekanbaru. Dengan menggunakan instrumen terstandar seperti *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* untuk menilai kualitas tidur dan alat ukur hemoglobin *Easy Touch GCHb*, penelitian ini dilakukan secara objektif dan terukur. Diharapkan hasilnya dapat menjadi landasan bagi pengembangan program promotif dan preventif yang lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan, terutama bagi mahasiswi di kampus kesehatan.

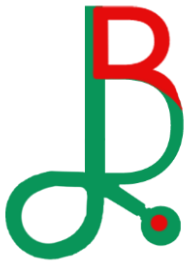
TINJAUAN PUSTAKA

Sejumlah penelitian terbaru menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas maupun kebiasaan tidur dengan kadar hemoglobin serta kejadian anemia pada remaja putri. Temuan ini juga sejalan dengan hasil studi-studi sebelumnya yang mengungkap bahwa kualitas tidur sangat berkaitan dengan status hemoglobin dan risiko anemia.

Salah satu penelitian oleh [15] yang dilakukan di Puskesmas Pahandut, Palangka Raya. Mereka menemukan bahwa tidur kurang dari 6 jam per hari secara signifikan meningkatkan risiko anemia ($p = 0,011$). Dalam penjelasannya, mereka menyatakan bahwa kurang tidur dapat mengganggu produksi eritropoietin, memengaruhi metabolisme zat besi, serta meningkatkan kadar hormon kortisol yang dapat menghambat proses pembentukan hemoglobin[15].

Temuan serupa juga dikemukakan oleh [16] dalam penelitian mereka pada populasi mahasiswa. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa gangguan tidur berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin, melalui mekanisme yang berkaitan dengan penurunan produksi sel darah merah dan terganggunya ritme hormon sirkadian. Faktor-faktor utama yang menyebabkan buruknya kualitas tidur dalam penelitian tersebut antara lain tekanan akademik, kebiasaan menggunakan gawai sebelum tidur, serta konsumsi minuman berkafein[16].

Peneliti [17] juga menegaskan bahwa padatnya aktivitas serta kurangnya waktu tidur di kalangan santriwati dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia, terutama apabila tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang memadai selama masa menstruasi. Penelitian ini menyoroti bahwa kualitas tidur tidak hanya ditentukan oleh lamanya durasi tidur, tetapi juga oleh konsistensi dan kedalaman tidur yang dialami setiap malam[17].



Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh [18] lebih menyoroti peran konsumsi teh dan kopi yang berlebihan sebagai faktor penghambat penyerapan zat besi. Dampaknya menjadi lebih besar ketika minuman berkafein ini dikonsumsi menjelang waktu tidur, karena tidak hanya meningkatkan risiko anemia, tetapi juga memperburuk kualitas tidur secara bersamaan[18].

Meskipun berbagai studi telah menunjukkan adanya hubungan antara kualitas tidur dan anemia, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada populasi remaja sekolah, santriwati, atau mahasiswa secara umum, bukan pada mahasiswa di bidang kesehatan. Selain itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian-penelitian sebelumnya cenderung hanya menyoroti durasi tidur, tanpa mengulas secara menyeluruh aspek-aspek lain dari kualitas tidur, seperti gangguan tidur, efisiensi tidur, dan latensi tidur. Aspek-aspek ini sebenarnya juga memiliki peran penting dalam memengaruhi kondisi kesehatan, termasuk risiko terjadinya anemia.

Keterbatasan lain yang jarang dibahas dalam penelitian sebelumnya adalah keterkaitan antara gangguan tidur dengan aktivitas akademik yang intensif serta konsumsi stimulan seperti kafein. Padahal, pada mahasiswa kesehatan terutama yang berada di tingkat akhir beban akademik yang berat sering menjadi faktor utama yang menyebabkan kualitas tidur menurun. Kondisi ini kerap diperburuk oleh kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein untuk tetap terjaga dan menjaga stamina, padahal kafein dapat menghambat penyerapan zat besi, sehingga justru meningkatkan risiko anemia.

Penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut, dengan menerapkan pendekatan *cross-sectional*, menggunakan instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* untuk menilai kualitas tidur, serta mengukur kadar hemoglobin dengan alat *Easy*

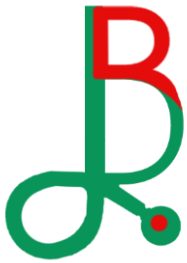
Touch GCHb. Pemilihan konteks lokal di Pekanbaru menjadi relevan karena data setempat menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri masih cukup tinggi, yaitu sebesar 18,76%. Namun, hingga saat ini studi yang secara khusus meneliti mahasiswa kesehatan sebagai kelompok yang rentan namun diharapkan menjadi agen promosi gaya hidup sehat masih sangat terbatas.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara spesifik hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia pada mahasiswa di bidang kesehatan. Selain itu, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang berarti dalam merancang strategi promotif dan preventif berbasis bukti, yang lebih sesuai dengan kondisi dan kebutuhan remaja putri di lingkungan pendidikan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, yang bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia pada remaja putri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2025 di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswi tingkat akhir Program Studi Kebidanan yang berusia antara 21 hingga 24 tahun. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi yaitu belum menikah, tidak sedang menstruasi saat pemeriksaan kadar hemoglobin, dan bersedia menjadi responden. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 42 orang, sesuai dengan jumlah populasi yang memenuhi kriteria inklusi.

Instrumen utama dalam penelitian ini terdiri Pengukuran kualitas tidur dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*, sedangkan kadar



hemoglobin diukur dengan alat *Easy Touch GCHb*. PSQI merupakan instrumen yang banyak digunakan untuk menilai kualitas tidur secara menyeluruh melalui tujuh komponen, yaitu: kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan gangguan fungsi di siang hari. Skor total PSQI berkisar antara 0 hingga 21, dengan skor ≥ 5 mengindikasikan kualitas tidur yang buruk. Meskipun dalam penelitian ini belum dilakukan uji validitas secara khusus terhadap PSQI, alat ini telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian di Indonesia dan terbukti efektif untuk menilai kualitas tidur dalam konteks lokal, termasuk pada kelompok remaja[15]. Sementara itu, pengukuran kadar hemoglobin dalam penelitian ini dilakukan menggunakan alat digital *Easy Touch GCHb*, yaitu perangkat portabel berbasis biosensor yang bekerja dengan cara mengambil sampel darah kapiler dari ujung jari. Alat ini telah banyak digunakan dalam berbagai kegiatan skrining anemia dan dinilai cukup akurat serta praktis, terutama untuk pengukuran di lapangan atau dalam setting non-laboratorium[19].

Untuk mengendalikan variabel perancu dalam penelitian ini, peneliti melakukan beberapa langkah pengendalian, antara lain: pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan dengan memastikan responden tidak sedang dalam fase menstruasi aktif, serta mencatat kebiasaan konsumsi kafein, penggunaan gawai sebelum tidur, dan pola makan. Informasi tambahan ini dikumpulkan melalui kuesioner tertutup. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-square* (χ^2) untuk menguji hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam analisis ini adalah $\alpha = 0,05$, dan seluruh proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan terhadap 42 remaja putri di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru pada tanggal 15 Mei 2025. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* untuk menilai kualitas tidur, serta alat *Easy Touch GCHb* untuk mengukur kadar hemoglobin. Hasil dari analisis univariat dan bivariat disajikan dalam bentuk tabel dan uraian berikut untuk memberikan gambaran mengenai distribusi karakteristik responden serta hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

No	Karakteristik	N	%
1	Umur		
	a. 21-22	28	66,7 %
	b. 23-24	14	33,3 %
Total		42	100%
2	Status Gizi		
	a. Kurus	2	4,8 %
	b. Normal	38	90,5%
c. Gemuk	2	4,8%	
Total		42	100%
3	Jenis Aktivitas Fisik		
	a. Ringan	34	81,0%
	b. Berat	8	19,0%
Total		42	100%
4	Pola Konsumsi Makanan		
	a. Seimbang	23	54,8%
	b. Tidak Seimbang	19	45,2%
Total		42	100%
5	Kebiasaan Konsumsi Kafein		
	a. Tidak Pernah atau jarang	25	59,5%
	b. Sering (>1 kali)	17	40,5%
Total		42	100%



Sumber: Data Primer diolah 2025

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berada pada rentang usia 21–22 tahun (66,7%), memiliki status gizi normal (90,5%), dan melakukan aktivitas fisik ringan (81%). Lebih dari separuh responden diketahui memiliki pola makan yang seimbang (54,8%), serta sebagian besar jarang mengonsumsi minuman berkafein (59,5%). Secara keseluruhan, karakteristik responden menunjukkan kondisi yang relatif mendukung status kesehatan yang baik.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kategori Kualitas Tidur

Kategori kualitas Tidur	N	%
Baik	6	14,3 %
Buruk	36	85,7 %
Total	42	100 %

Sumber: Data Primer diolah 2025

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa hanya 6 responden (14,3%) yang memiliki kualitas tidur yang baik. Sementara itu, sebagian besar responden, yaitu sebanyak 36 orang (85,7%), menunjukkan kualitas tidur yang buruk. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan tidur merupakan masalah yang cukup dominan di kalangan mahasiswa tingkat akhir.

Tabel 3 Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Hemoglobin

Kategori Hemoglobin	Kadar	N	%
Normal		34	81 %
Anemia		8	19 %
Total		42	100 %

Sumber: Data Primer diolah 2025

Berdasarkan Tabel 3, sebanyak 34 responden (81%) memiliki kadar hemoglobin yang tergolong normal, sedangkan 8 responden lainnya (19%) mengalami anemia. Persentase ini menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri tingkat akhir di Institut Kesehatan Payung

Negeri Pekanbaru berada dalam kondisi hemoglobin yang memadai. Namun demikian, angka 19% bukanlah jumlah yang kecil dan tetap menunjukkan adanya masalah kesehatan yang cukup signifikan di kalangan mahasiswa, khususnya dalam konteks pendidikan kesehatan.

Tabel 4 Distribusi Sampel Berdasarkan Kualitas Tidur Terhadap Kadar Hemoglobin

Kualitas Tidur	Hemoglobin		Total	
	Normal	Anemia	n	%
Baik	3 (7,1%)	3 (7,1%)	6	(14,3%)
Buruk	31 (73,8%)	5 (11,9%)	36	(85,7%)
Total	34 (81%)	8 (19%)	42	(100%)

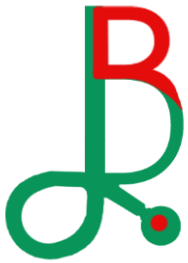
Sumber: Data Primer diolah 2025

Berdasarkan Tabel 4, dari 6 responden yang memiliki kualitas tidur baik, masing-masing 3 orang (7,1%) memiliki kadar hemoglobin normal dan 3 orang (7,1%) mengalami anemia. Sementara itu, dari 36 responden yang memiliki kualitas tidur buruk, sebanyak 31 orang (73,8%) memiliki kadar hemoglobin normal dan 5 orang (11,9%) mengalami anemia. Secara keseluruhan, 81% responden memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 19% lainnya mengalami anemia. Temuan ini menunjukkan bahwa anemia lebih banyak terjadi pada responden dengan kualitas tidur yang buruk. Untuk mengetahui signifikansi hubungan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin, dilakukan analisis menggunakan uji chi-square. Hasil uji tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5 Uji Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	Df	P-value	OR
Kualitas Tidur dan Kadar Hemoglobin	1	0,037	1.61

Sumber: Data Primer diolah 2025



Hasil uji *Chi-square* menunjukkan nilai χ^2 sebesar 4,349 dengan derajat kebebasan (df) = 1 dan p -value sebesar 0,037. Karena nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kejadian anemia pada remaja putri di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru. Selain itu, nilai *Odds Ratio (OR)* sebesar 1,61 mengindikasikan bahwa remaja dengan kualitas tidur yang buruk memiliki risiko 1,61 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang memiliki kualitas tidur baik. Temuan ini menegaskan pentingnya kualitas tidur sebagai faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan anemia di kalangan remaja putri.

Pembahasan

Hasil analisis dalam penelitian ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan risiko anemia. Pembahasan dilakukan secara menyeluruh, mencakup analisis univariat dan bivariat, serta dilengkapi dengan perbandingan terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya guna memperkuat konteks dan makna dari temuan yang diperoleh.

A. Interpretasi dan Diskusi Hasil

1. Analisis Univariat

a. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

1) Umur

Mayoritas responden dalam penelitian ini berusia 21–22 tahun (66,7%), sedangkan sisanya berusia 23–24 tahun (33,3%). Seluruh responden termasuk dalam kategori remaja akhir (18–24 tahun) sesuai dengan klasifikasi usia yang ditetapkan oleh WHO dan Kemenkes[1].

Masa remaja akhir merupakan fase yang krusial bagi perempuan, karena pada tahap ini kebutuhan

zat besi meningkat secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti proses pertumbuhan yang masih berlangsung, tingginya tingkat aktivitas fisik dan mental, serta menstruasi yang terjadi secara rutin, yang semuanya dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi jika tidak diimbangi dengan asupan yang memadai[2]. Jika asupan gizi, khususnya zat besi, tidak mencukupi kebutuhan tubuh, maka risiko terjadinya anemia akan meningkat. Tubuh tidak mampu memproduksi hemoglobin secara optimal, sehingga menyebabkan penurunan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan [20]. Gangguan tidur juga merupakan salah satu faktor risiko yang perlu diperhatikan.

Penelitian oleh Zhou et al. (2020) melaporkan tingginya prevalensi gangguan tidur di kalangan remaja dan mahasiswa, yang sebagian besar disebabkan oleh stres akademik serta kebiasaan menggunakan gawai, terutama di malam hari. Faktor-faktor ini dapat berdampak negatif terhadap kualitas tidur dan, secara tidak langsung, berkontribusi terhadap masalah kesehatan seperti anemia [13]. Penelitian yang dilakukan oleh Salwa & Sumarmi (2024) menunjukkan bahwa remaja putri yang memiliki kualitas tidur buruk cenderung lebih rentan mengalami anemia ringan. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan tidur dapat



memengaruhi kondisi fisiologis tubuh, dan proses pembentukan sel darah merah, sehingga berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin [11].

Menurut data Riskesdas (2018), prevalensi anemia pada remaja usia 15–24 tahun berada pada kisaran 32% hingga 48,9%, angka yang cukup tinggi dan mengkhawatirkan. Kondisi ini dapat diperparah oleh sejumlah faktor, seperti kualitas tidur yang buruk, pola makan yang tidak seimbang, serta menstruasi yang tidak teratur. Ketiganya berkontribusi terhadap terganggunya penyerapan dan penggunaan zat besi dalam tubuh, sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia pada kelompok usia tersebut [21].

Secara fisiologis, kualitas tidur yang baik memegang peranan penting dalam proses hematopoiesis atau pembentukan sel darah merah. Pada malam hari, terutama saat tidur, ginjal memproduksi hormon eritropoietin yang berfungsi merangsang sumsum tulang untuk menghasilkan sel darah merah. Ketika terjadi gangguan tidur, produksi hormon ini dapat menurun, sementara kadar hormon stres seperti kortisol dan hepsidin justru meningkat. Kedua hormon tersebut diketahui dapat menghambat penyerapan serta distribusi zat besi dalam tubuh. Kondisi ini berisiko menyebabkan penurunan kadar hemoglobin, terutama pada remaja putri yang sedang mengalami menstruasi

secara rutin dan berada dalam fase pertumbuhan aktif, di mana kebutuhan zat besi semakin tinggi [22].

2) Status Gizi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas remaja putri dalam studi ini memiliki status gizi normal, yakni sebanyak 38 responden (90,5%). Sementara itu, masing-masing 2 responden (4,8%) termasuk dalam kategori kurus dan gemuk. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden berada dalam kondisi gizi yang seimbang, yang merupakan indikator penting bagi kesehatan umum, termasuk dalam mencegah anemia. Penilaian status gizi dilakukan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang dihitung dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2). Berdasarkan klasifikasi dari WHO, $IMT < 18,5$ dikategorikan sebagai kurus, $18,5–24,9$ sebagai normal, $25–29,9$ termasuk kelebihan berat badan, dan $IMT \geq 30$ tergolong obesitas. Dengan dominasi responden dalam kategori normal, maka status gizi dalam penelitian ini tidak menjadi faktor dominan yang berkontribusi terhadap kejadian anemia [23].

Status gizi yang seimbang sangat berperan dalam mendukung produksi hemoglobin, yaitu protein penting dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Ketidakseimbangan status gizi, baik dalam bentuk



kekurangan maupun kelebihan berat badan, dapat memengaruhi metabolisme zat besi dan proses pembentukan sel darah merah. Pada individu dengan gizi kurang, terutama yang mengalami defisiensi zat besi, sintesis hemoglobin menjadi terhambat sehingga meningkatkan risiko anemia. Sementara itu, pada individu dengan berat badan berlebih, proses penyerapan zat besi dapat terganggu akibat adanya inflamasi ringan (*low-grade inflammation*) yang bersifat kronis dalam tubuh. Inflamasi ini dapat meningkatkan kadar hepsidin, hormon yang menghambat penyerapan zat besi di usus, sehingga berdampak pada penurunan kadar hemoglobin [24].

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayati (2024) menunjukkan bahwa status gizi, asupan zat besi, serta gangguan menstruasi memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko terjadinya anemia pada remaja putri. Temuan ini menegaskan pentingnya menjaga keseimbangan gizi melalui pola makan yang bergizi seimbang dan mempertahankan berat badan ideal. Upaya tersebut tidak hanya mendukung kesehatan secara umum, tetapi juga berperan dalam mencegah terjadinya anemia, terutama pada kelompok remaja yang memiliki kebutuhan nutrisi tinggi akibat pertumbuhan dan siklus menstruasi rutin [25].

Secara fisiologis, kekurangan zat besi akan berdampak langsung

pada menurunnya ketersediaan bahan baku utama untuk sintesis hemoglobin di sumsum tulang. Akibatnya, produksi sel darah merah menjadi tidak maksimal, yang berisiko menurunkan kadar hemoglobin dalam darah. Di sisi lain, obesitas ringan hingga sedang juga dapat memengaruhi metabolisme zat besi secara negatif. Hal ini berkaitan dengan meningkatnya kadar sitokin proinflamasi, seperti interleukin-6 (IL-6), yang merangsang produksi hormon hepsidin.

Hepsidin merupakan hormon kunci dalam regulasi metabolisme zat besi. Hormon ini menghambat penyerapan zat besi di usus dan mencegah pelepasan zat besi dari cadangan tubuh, seperti yang tersimpan di hati dan limpa. Ketika kadar hepsidin meningkat, jumlah zat besi yang tersedia untuk pembentukan hemoglobin menjadi terbatas. Kombinasi antara kekurangan zat besi dan aktivitas hepsidin yang tinggi inilah yang dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin secara signifikan, sehingga meningkatkan risiko anemia, terutama pada kelompok rentan seperti remaja putri[25].

3) Aktivitas Fisik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (81,0%) melakukan aktivitas fisik ringan, sedangkan hanya 19,0% yang terlibat dalam aktivitas fisik berat. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas remaja putri dalam penelitian tidak terbiasa menjalani



aktivitas dengan intensitas tinggi yang membutuhkan banyak energi.

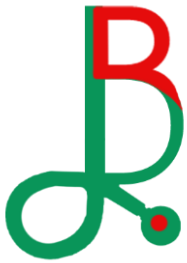
Secara teori, aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan menghasilkan pengeluaran energi. Berdasarkan intensitasnya, aktivitas fisik dikategorikan menjadi ringan (< 3 MET), sedang ($3-6$ MET), dan berat (> 6 MET). Aktivitas ringan seperti berjalan santai atau menyapu, sedang seperti berjalan cepat, dan berat seperti berlari atau berenang cepat. Penilaian biasanya menggunakan alat seperti *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* [26]. Namun, dalam penelitian ini, aktivitas fisik dinilai melalui pertanyaan tertutup sederhana yang mengklasifikasikan aktivitas responden menjadi ringan dan berat, tanpa mendalami durasi atau frekuensinya. Aktivitas berat meningkatkan kebutuhan metabolik, termasuk kebutuhan zat besi. Tanpa asupan gizi yang memadai, terutama zat besi, risiko anemia akan meningkat karena terganggunya produksi hemoglobin[24]. Husna & Kurniawati (2025) menemukan hubungan signifikan antara aktivitas fisik tinggi dan anemia ($p = 0,002$; $r = -0,654$), yang menunjukkan bahwa semakin berat aktivitas, semakin besar risiko anemia[27].

Secara biologis, aktivitas fisik berat dapat meningkatkan laju metabolisme dan kebutuhan oksigen dalam jaringan. Untuk

memenuhi kebutuhan tersebut, tubuh akan meningkatkan produksi eritrosit, yang memerlukan zat besi sebagai komponen utama hemoglobin. Jika kebutuhan zat besi tidak tercukupi akibat asupan gizi yang kurang, maka proses eritropoiesis akan terganggu. Selain itu, aktivitas berlebihan dapat meningkatkan stres oksidatif dan inflamasi, yang dapat menekan produksi sel darah merah di sumsum tulang[23].

4) Pola Konsumsi Makanan

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 23 responden (54,8%) memiliki pola makan seimbang, sementara 19 responden (45,2%) tergolong memiliki pola makan tidak seimbang. Data ini menunjukkan bahwa meskipun lebih dari setengah remaja putri telah menerapkan kebiasaan makan yang baik, masih terdapat persentase yang cukup tinggi dengan pola konsumsi yang belum memenuhi prinsip gizi seimbang. Pola makan yang kurang tepat dapat memengaruhi kecukupan asupan zat gizi, khususnya zat besi, yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Secara konsep, pola makan seimbang mencakup asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan mikro (vitamin, mineral), termasuk zat besi, yang dikonsumsi dalam jumlah dan jenis sesuai kebutuhan tubuh[28]. Pola makan tidak seimbang umumnya ditandai dengan konsumsi makanan monoton,



kekurangan zat gizi esensial, dan dominasi makanan cepat saji. Dalam penelitian ini, pengukuran pola makan dilakukan melalui pertanyaan tertutup sederhana yang menggambarkan kebiasaan harian responden dalam mengonsumsi makanan, termasuk sumber zat besi dan vitamin C.

Secara biologis, zat besi dari makanan berfungsi sebagai bahan utama dalam sintesis hemoglobin. Namun, penyerapan zat besi sangat dipengaruhi oleh bentuknya (heme atau non-heme) dan keberadaan faktor penghambat atau peningkat, seperti vitamin C. Zat besi heme dari daging lebih mudah diserap, sedangkan zat besi non-heme dari tumbuhan membutuhkan bantuan asam askorbat agar lebih efektif. Jika pola makan kekurangan protein hewani dan sayur atau buah kaya vitamin C, maka penyerapan zat besi terganggu, yang akhirnya menghambat pembentukan hemoglobin dan memicu anemia[29].

Meski tidak menggunakan instrumen standar seperti FFQ, pendekatan ini cukup untuk mengidentifikasi pola makan secara umum. Kekurangan zat besi, terutama tanpa asupan vitamin C, dapat menghambat produksi hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia. Penelitian Widyaningrum & Setiyaningrum (2024) mendukung temuan ini, di mana pola makan tidak seimbang berhubungan signifikan dengan kejadian anemia pada remaja

putri[29].

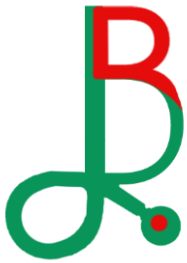
Dengan mempertimbangkan teori dan hasil penelitian terdahulu, peneliti menyimpulkan bahwa pola makan berperan penting dalam memengaruhi risiko anemia. Oleh karena itu, penting bagi remaja putri untuk menjaga keseimbangan asupan nutrisi dalam upaya pencegahan anemia.

5) Pola Konsumsi Kafein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden (59,5%) jarang atau tidak pernah mengonsumsi kafein, sedangkan 40,5% lainnya mengonsumsi kafein secara rutin (lebih dari satu kali sehari). Meskipun mayoritas remaja putri memiliki kebiasaan konsumsi kafein yang rendah, proporsi yang cukup besar masih menunjukkan pola konsumsi tinggi yang berpotensi memengaruhi status zat besi dalam tubuh.

Secara teori, kafein merupakan zat psikoaktif yang banyak dikonsumsi, terutama melalui teh dan kopi. Konsumsi kafein yang berdekatan dengan waktu makan dapat menghambat penyerapan zat besi non-heme dalam usus, sehingga menurunkan efisiensi pembentukan hemoglobin [30].

Penelitian Putriwati et al. (2024) menunjukkan bahwa remaja dengan konsumsi kafein tinggi memiliki risiko anemia lebih besar karena terganggunya penyerapan zat besi [14]. Hal serupa juga ditemukan oleh Marini & Stefani (2024), yang menyebutkan bahwa konsumsi teh atau kopi secara berlebihan



dapat menghambat penyerapan zat besi akibat kandungan kafein dan tanin dalam minuman tersebut [18].

Berdasarkan teori, data, dan studi sebelumnya, peneliti berasumsi bahwa konsumsi kafein berlebih, terutama jika dikonsumsi mendekati waktu makan, berkontribusi terhadap peningkatan risiko anemia pada remaja putri. Oleh karena itu, edukasi mengenai konsumsi kafein yang tepat perlu ditingkatkan untuk mendukung pencegahan anemia sejak dini.

b. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kualitas Tidur

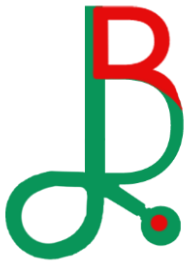
Berdasarkan hasil analisis distribusi Hasil analisis distribusi frekuensi menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki kualitas tidur yang buruk. Dari total 42 remaja putri yang diteliti, sebanyak 36 orang (85,7%) termasuk dalam kategori kualitas tidur tidak baik. Nilai rata-rata yang diperoleh adalah 1,86, dengan median 2,00 dan standar deviasi sebesar 0,354. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan tidur merupakan masalah yang cukup dominan di kalangan remaja usia 18–24 tahun, terutama mereka yang berada di lingkungan pendidikan tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Septadina et al. (2021) yang menjelaskan bahwa buruknya kualitas tidur pada remaja akhir sering kali dipicu oleh berbagai faktor, seperti tingginya beban akademik, penggunaan media sosial secara berlebihan, dan konsumsi kafein saat begadang. Faktor-faktor tersebut dapat

mengganggu ritme sirkadian, yaitu siklus tidur-bangun alami tubuh. Ketika ritme ini terganggu, proses fisiologis penting seperti produksi sel darah merah yang idealnya terjadi saat tidur malam juga ikut terpengaruh. Gangguan tersebut dapat berkontribusi pada penurunan kadar hemoglobin dan peningkatan risiko anemia pada remaja putri [31].

Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Susanto et al. (2024), yang menunjukkan bahwa remaja dengan kualitas tidur rendah cenderung mengalami anemia ringan. Risiko ini semakin meningkat apabila disertai dengan kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein seperti teh dan kopi. Kafein diketahui dapat menghambat penyerapan zat besi dalam saluran pencernaan, sehingga mengurangi ketersediaan zat besi yang diperlukan untuk proses sintesis hemoglobin. Kombinasi antara gangguan tidur dan asupan kafein yang tinggi menjadi faktor yang signifikan dalam menurunkan kadar hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia, terutama pada kelompok remaja putri yang memiliki kebutuhan zat besi lebih tinggi [32].

Penelitian yang dilakukan oleh Sahashika & Setyaningrum (2024) juga menunjukkan bahwa kurang tidur dapat meningkatkan stres oksidatif dan respons inflamasi dalam tubuh. Kondisi ini berpotensi mengganggu proses produksi eritrosit (sel darah merah) di sumsum tulang. Stres oksidatif dan peradangan kronis diketahui dapat merusak sel dan jaringan, termasuk menghambat aktivitas normal dari sel punca hematopoietik yang bertanggung



jawab dalam pembentukan eritrosit. Akibatnya, produksi sel darah merah menjadi tidak optimal, yang dapat berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia[33].

Sementara itu, Wardani et al. (2025) menemukan bahwa durasi tidur kurang dari 6 jam per malam memiliki korelasi yang signifikan dengan kejadian anemia, khususnya pada remaja yang memiliki asupan zat besi rendah. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas dan durasi tidur merupakan faktor penting yang memengaruhi status hemoglobin.

Secara fisiologis, kualitas tidur yang buruk berdampak langsung terhadap sistem hematopoietik tubuh. Pada malam hari, saat tubuh berada dalam fase tidur yang cukup dan berkualitas, ginjal akan memproduksi hormon eritropoietin hormon yang berfungsi merangsang pembentukan sel darah merah di sumsum tulang. Ketika tidur terganggu atau tidak mencukupi, produksi hormon ini menurun, sehingga proses sintesis hemoglobin juga ikut terhambat. Akibatnya, tubuh tidak mampu menghasilkan sel darah merah secara optimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia[32].

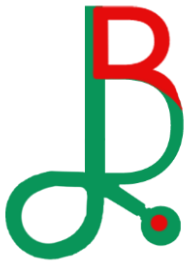
Selain itu, gangguan tidur juga dapat memicu peningkatan kadar hormon kortisol, yaitu hormon stres yang bersifat katabolik. Kadar kortisol yang tinggi secara kronis dapat menimbulkan inflamasi ringan (*low-grade inflammation*) dalam tubuh. Kondisi ini berdampak pada terganggunya metabolisme zat besi, baik dari sisi penyerapan di usus maupun pelepasan dari cadangan

tubuh. Akibatnya, ketersediaan zat besi untuk sintesis hemoglobin menurun, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia, terutama pada individu dengan kebutuhan zat besi tinggi seperti remaja putri[33]. Ritme sirkadian yang terganggu juga menurunkan efisiensi penyerapan zat besi dalam usus, yang berujung pada anemia[10].

Dengan demikian, kualitas tidur yang buruk dapat menjadi faktor risiko signifikan terhadap anemia pada remaja putri. Gangguan tidur yang berlangsung terus-menerus tidak hanya berdampak pada proses hematopoiesis, tetapi juga memperburuk penyerapan zat besi. Oleh karena itu, edukasi mengenai pentingnya pola tidur sehat menjadi strategi preventif yang perlu diperkuat untuk menurunkan prevalensi anemia di kalangan remaja.

c. **Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 42 remaja putri yang diperiksa, sebanyak 34 orang (81%) memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 8 orang (19%) mengalami anemia. Rata-rata kadar hemoglobin secara kategorikal adalah 1,19, dengan median 1,00 dan standar deviasi 0,397. Hal ini mencerminkan bahwa sebagian besar responden memiliki status hemoglobin yang memadai, namun persentase anemia yang cukup signifikan tetap perlu menjadi perhatian. Hemoglobin merupakan komponen penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Rendahnya kadar hemoglobin menurunkan



kapasitas darah membawa oksigen dan berpotensi menimbulkan anemia. Pada remaja putri, kebutuhan zat besi meningkat akibat pertumbuhan dan menstruasi. Kekurangan asupan zat besi, kualitas tidur yang buruk, serta konsumsi kafein diketahui dapat menurunkan kadar hemoglobin[14].

Penelitian ini selaras dengan temuan Rahman & Fajar (2024), yang melaporkan prevalensi anemia sebesar 21,1% pada remaja putri di Indonesia[34]. Hasil serupa juga diungkap oleh Dewi et al. (2023), yang mencatat angka anemia sebesar 16,7%[35]. Sementara itu, Mirani et al. (2021) mencatat prevalensi lebih tinggi, yaitu 33,7%, kemungkinan karena perbedaan pola makan dan kondisi sosial ekonomi [36].

Secara biologis, tidur malam yang cukup dan berkualitas memiliki peran penting dalam proses hematopoiesis, yaitu pembentukan sel darah merah. Hal ini terjadi karena selama fase tidur nyenyak, tubuh meningkatkan sekresi hormon eritropoietin hormon yang diproduksi oleh ginjal dan berfungsi merangsang sumsum tulang dalam memproduksi eritrosit (sel darah merah). Ketika seseorang mengalami gangguan tidur kronis atau tidur kurang dari 6 jam per malam, produksi hormon eritropoietin dapat terganggu, sehingga proses pembentukan hemoglobin pun menjadi tidak optimal.

Selain itu, kualitas tidur yang buruk juga berhubungan dengan meningkatnya kadar hormon kortisol, hormon stres yang dapat menurunkan penyerapan zat besi di usus. Di saat yang sama, kadar hormon hepsidin juga cenderung meningkat. Hepsidin

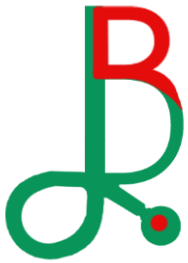
berfungsi mengatur distribusi zat besi, dan dalam kadar tinggi, hormon ini menghambat pengangkutan zat besi dari usus ke dalam aliran darah serta membatasi pelepasan zat besi dari cadangan tubuh. Kombinasi gangguan hormonal ini secara fisiologis menyebabkan menurunnya kadar hemoglobin, sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia [31].

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa anemia pada remaja putri kemungkinan besar disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor, seperti rendahnya asupan zat besi, pola makan yang tidak seimbang, kebiasaan mengonsumsi minuman yang menghambat penyerapan zat besi (seperti teh dan kopi), serta gangguan tidur. Gangguan tidur sendiri secara biologis dapat mengganggu proses produksi hemoglobin melalui mekanisme hormonal yang kompleks, termasuk penurunan hormon eritropoietin dan peningkatan hormon kortisol serta hepsidin.

Oleh karena itu, upaya pencegahan anemia perlu dilakukan secara menyeluruh melalui edukasi gizi yang tepat, pembentukan kebiasaan hidup sehat termasuk pola tidur yang berkualitas serta pemantauan kadar hemoglobin secara berkala. Pendekatan ini penting untuk menjaga kesehatan remaja putri, terutama dalam masa transisi menuju dewasa yang ditandai dengan peningkatan kebutuhan zat gizi dan tuntutan aktivitas yang tinggi.

2. Analisis Bivariat

Hasil analisis menggunakan uji *Chi-square* terhadap 42 responden menunjukkan bahwa mayoritas remaja putri memiliki kualitas tidur buruk (85,7%), sementara



sisanya memiliki kualitas tidur baik (14,3%). Sebanyak 81% responden memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 19% mengalami anemia. Uji statistik menghasilkan nilai *Chi-square* sebesar 4.349 dengan *p-value* 0,037 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas tidur dan kadar hemoglobin. Selain itu, *nilai Odds Ratio (OR)* sebesar 1,61 menunjukkan bahwa remaja dengan tidur buruk memiliki kemungkinan 1,61 kali lebih besar untuk mengalami anemia dibandingkan mereka yang tidurnya baik. Tidur yang berkualitas penting bagi proses hematopoiesis karena selama tidur terjadi perbaikan jaringan dan regulasi metabolisme zat besi. Gangguan tidur dapat menghambat sintesis hemoglobin, apalagi pada remaja putri yang sedang mengalami pertumbuhan dan menstruasi[32].

Secara biologis, tidur malam yang cukup dan berkualitas memiliki peran penting dalam mendukung proses hematopoiesis, yaitu pembentukan sel darah merah. Selama fase tidur nyenyak, ginjal meningkatkan produksi hormon eritropoietin, yang berfungsi merangsang sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Jika seseorang mengalami gangguan tidur kronis atau tidur kurang dari 6 jam per malam, maka produksi eritropoietin dapat menurun, sehingga proses pembentukan hemoglobin pun menjadi tidak optimal. Selain itu, kualitas tidur yang buruk juga dikaitkan dengan peningkatan kadar hormon kortisol dan hepsidin. Kortisol, yang merupakan hormon stres, dapat menurunkan penyerapan zat besi di saluran pencernaan, sementara hepsidin menghambat transportasi zat besi dari usus ke aliran darah serta menghambat pelepasannya dari cadangan tubuh. Kombinasi dari gangguan

hormon ini menyebabkan penurunan kadar hemoglobin secara fisiologis, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko anemia, terutama pada kelompok rentan seperti remaja putri[31].

Temuan ini didukung oleh Arlinda et al. (2025) yang juga menemukan bahwa kualitas tidur berkorelasi negatif dengan kadar hemoglobin[37]. Penelitian lain dari Krisnawati et al. (2024) menegaskan bahwa durasi dan kualitas tidur yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko anemia. Meski sebagian remaja dengan kualitas tidur baik tetap mengalami anemia, kemungkinan ada faktor lain yang memengaruhi, seperti penggunaan gadget berlebihan[38]. Bielecka et al. (2023) menyebutkan bahwa cahaya biru dari layar ponsel menurunkan hormon melatonin, mengganggu tidur, dan berdampak pada metabolisme zat besi. Stres psikologis juga diduga berperan, karena dapat meningkatkan kadar kortisol dan hepsidin, yang berpengaruh terhadap penyerapan zat besi. Selain itu, latar belakang sosial ekonomi dan pendidikan orang tua menjadi faktor penting[39]. Ocktariyana et al. (2024) menyebutkan bahwa remaja dari keluarga berpenghasilan rendah dengan orang tua berpendidikan rendah berisiko lebih tinggi mengalami anemia karena keterbatasan akses terhadap makanan bergizi dan layanan kesehatan [40].

Berdasarkan data ini, peneliti menyimpulkan bahwa kualitas tidur buruk, stres akademik, gaya hidup tidak sehat, dan status sosial ekonomi saling berinteraksi dalam memengaruhi kadar hemoglobin remaja putri. Oleh karena itu, intervensi yang komprehensif berupa edukasi tidur sehat, pengurangan penggunaan gawai di malam hari, pengelolaan stres, serta peningkatan literasi gizi dalam keluarga sangat penting dalam mencegah anemia



pada remaja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara kualitas tidur dan risiko anemia pada remaja putri di Institut Kesehatan Payung Negeri Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden, yakni sebanyak 36 orang (85,7%), memiliki kualitas tidur yang buruk, dan 8 orang (19%) teridentifikasi mengalami anemia.

Analisis statistik menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan risiko anemia, dengan nilai *p-value* sebesar 0,037. Selain itu, nilai *Odds Ratio (OR)* sebesar 1,61 mengindikasikan bahwa remaja putri dengan kualitas tidur yang buruk memiliki risiko 1,61 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan mereka yang memiliki kualitas tidur baik. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas tidur yang buruk merupakan salah satu faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian anemia, dan oleh karena itu perlu mendapatkan perhatian dalam upaya promotif maupun preventif di kalangan remaja putri.

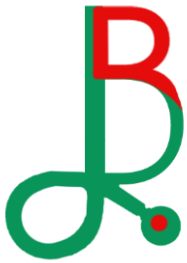
Sebagai bentuk rekomendasi praktis, institusi pendidikan tinggi, khususnya yang bergerak di bidang kesehatan, disarankan untuk mengembangkan program promosi kesehatan tidur. Program ini dapat diwujudkan melalui berbagai kegiatan edukatif seperti seminar mengenai pentingnya tidur berkualitas, pelatihan manajemen stres akademik, edukasi tentang bahaya penggunaan gawai sebelum tidur, serta penyuluhan mengenai pola tidur yang sehat dan seimbang.

Selain itu, pihak kampus juga disarankan untuk melaksanakan skrining kesehatan secara berkala, khususnya terhadap kadar hemoglobin dan kualitas tidur mahasiswa, sebagai bagian dari upaya deteksi dini dan pencegahan masalah kesehatan.

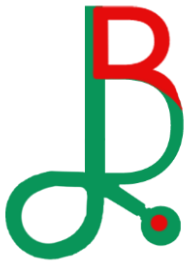
Intervensi ini menjadi penting untuk menurunkan angka kejadian anemia, meningkatkan kualitas hidup mahasiswa, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat. Sebagai calon tenaga kesehatan, mahasiswa juga diharapkan menjadi agen perubahan yang mampu menerapkan dan menyebarkan kebiasaan sehat dalam lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

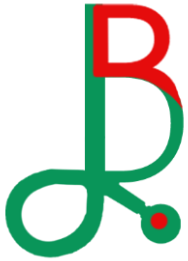
- [1] A. Hapsari, *Buku Ajar Kesehatan Reproduksi Modul Kesehatan Reproduksi Remaja*. Malang: Penerbit Wineka Media, 2023.
- [2] A. Natalia, L. E., & Vidya, *Dunia Remaja: Permasalahan dan Solusinya*. Yogyakarta: Ananta Vidya, 2024.
- [3] P. Sukmawaty Rasyid, R. Zakaria, and A. Z. T. Munaf, *Remaja dan Stunting*. Penerbit NEM, 2022.
- [4] WHO, *Pedoman batas hemoglobin untuk menentukan anemia pada individu dan populasi*. 2024.
- [5] & R. Andriani, L., Savitri, W., Baska, D. Y., *Remaja Sehat dan Cerdas Bebas Anemia*. Pekalongan, Jawa Tengah.: Penerbit NEM, 2024.
- [6] M. Suryani, I. S., & Sulastri, *Konseling Anemia Remaja*. Tasikmalaya: EDU Publisher, 2021.
- [7] Kemenkes RI, "Bab 5 kesehatan keluarga," 2023.
- [8] R. Dinkes Provinsi, "Profil Kesehatan Provinsi Riau 2022," *Dinkes profinsi Riau*, pp. 12–26, 2022.
- [9] S. S. T. M. K. Romaulina Sipayung *et al.*, *Anemia Pada Kehamilan*. Penerbit K-Media, 2024.
- [10] E. R. Wardani, Y. I., Cahyawati, F. E., & Wijhati, "Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Godean Yogyakarta," *J. Innov. Res. Knowl.*, vol.



- 4, no. 9, pp. 6651–6658, 2025.
- [11] Salwa and S. Sumarmi, “Hubungan Kualitas Tidur dan Konsumsi Teh dengan Kejadian Anemia pada Santriwati,” *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 5, no. 3, pp. 7045–7054, 2024, <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/30035>
- [12] S. A. Syarifah, S., & Saputra, “Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Alumni Angkatan 25 di Sekretariat Pondok Pesantren Darul Salam Kota Singkawang,” *J. Multidiscip.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–33, 2024, doi: 10.54373/hijm.v2i1.565.
- [13] S.-J. Zhou *et al.*, “Sleep problems among Chinese adolescents and young adults during the coronavirus-2019 pandemic,” *Sleep Med.*, vol. 74, 2020, doi: 10.1016/j.sleep.2020.06.001.
- [14] I. Putriwati, A. K., Purwaningtyas, D. R., & Iswahyudi, “Hubungan asupan gizi dan konsumsi pangan,” vol. 07, no. 02, pp. 137–148, 2024.
- [15] E. P. Lestari, R. M., Yogie, & Baringbing, “Hubungan Kebiasaan Pola Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Puskesmas Pahandut Kota Palangka Raya,” *J. Surya Med.*, vol. 10, no. 2, pp. 335–343, 2024.
- [16] N. P. M. Rosyidah, R. A., Hartini, W. M., & Yunda Dewi, “Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Prodi D3 Tbd Semester Vi Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta,” *J. Ilmu Kedokt. dan Kesehat. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 42–51, 2022, doi: 10.55606/jikki.v2i2.419.
- [17] S. Syarifah and S. Saputra, “Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Alumni Angkatan 25 di Sekretariat Pondok Pesantren Darul Salam Kota Singkawang,” *Horiz. Indones. J. Multidiscip.*, vol. 2, pp. 26–33, Apr. 2024, doi: 10.54373/hijm.v2i1.565.
- [18] A. R. Marini and M. Stefani, “Hubungan Konsumsi Teh Dan Kopi Ready To Drink Serta Kualitas Tidur Terhadap Risiko Anemia Remaja Putri Di Sman 8 Kota Bogor,” *J. Nutr. Coll.*, vol. 13, no. 2, pp. 115–126, 2024, doi: 10.14710/jnc.v13i2.41080.
- [19] R. Hasibuan, “Penggunaan Media Audio Visual” vol. 4, pp. 60–65, 2022.
- [20] A. S. Prayogi, F. Salsabila, N. K. Mendri, T. Prabowo, and R. Aryad, “Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia,” *Profesi (Profesional Islam. Media Publ. Penelit.*, vol. 21, no. 1, pp. 26–32, 2023, doi: 10.26576/profesi.v21i1.198.
- [21] R. P. Indriani, F., & Rahayu, “INCH : Journal of Infant And Child Healthcare Factors Related to Incidence of Anemia in Adolescent Girl Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri INCH : Journal of Infant And Child Healthcare,” vol. 2, no. 1, pp. 33–39, 2023.
- [22] Y. W. Susanto, A. H., Salsabila, J., & Utami, “Sleep quality and hemoglobin levels in adolescents,” *J. Unimus*, vol. 13, no. 18, pp. 297–305, 2024, doi: 10.26714/mki.7.4.2024.297-305.
- [23] D. S. Rosdiana, W. Astuti, H. M. Insani, A. Fauza, and F. S. P. Prameswari, *Gizi Dalam Daur Kehidupan: Gizi Remaja*. Bayfa Cendekia Indonesia, 2023.
- [24] S. Lasmawanti, Muflih, and M. Ardilla Siregar, “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja di SMA Budi Agung Medan,” *J. Keperawatan Cikini*, vol. 5, no. 1, pp. 77–85, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.akperrscikini.ac.id/index.p>



- hp/JKC/article/view/152/153
- [25] R. B. Nurhidayati, “Hubungan Pengetahuan, Gizi, Sikap terhadap Kesehatan Remaja Khususnya Anemia,” *SIMFISIS J. Kebidanan Indones.*, vol. 3, no. 4, pp. 744–753, 2024, doi: 10.53801/sjki.v3i4.218.
- [26] R. A. Yusuf, *Aktivitas Fisik pada Remaja*. Penerbit NEM, 2022.
- [27] N. Husna and H. F. Kurniawati, “Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian anemia pada remaja putri di MAN 1 Sleman Yogyakarta The relationship of physical activity and the incident of anemia in adolescent women in Man 1 sleman yogyakarta,” vol. 3, pp. 1025–1029, 2025.
- [28] G. WIARTO, *Memahami Pribadi Remaja*. GUEPEDIA, 2022.
- [29] R. Widyaningrum and Z. Setyaningrum, “Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Batik 2 Surakarta,” vol. 24, no. 3, pp. 2174–2178, 2024, doi: 10.33087/jiubj.v24i3.5688.
- [30] A. Dillasamola, D. D., & Almahdy, *Peran Kafein Dan Taurin Dalam Daya Ingat Mencit*. Penerbit Adab, 2024.
- [31] I. S. Septadina, B. A. Prananjaya, E. Roflin, K. I. Rianti, and N. Shafira, *Terapi Murottal Al- Qur,an Untuk Menurunkan Ansietas dan Memperbaiki Kualitas Tidur*. Penerbit NEM, 2021.
- niaga, Filya hidayati, Widya Fhitria, Siti handam Dewi, Ade Yuliana, Ni Luh Putu Nita Yulianti, Dias Andris Susanto, Nurfitra Yanto, Desy misnawati, Achmad Choerudin, Azlin resiana, *Pengantar Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sumatera Barat, 2024.
- [33] Z. Sahashika, A. P., & Setyaningrum, “Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Batik 2 Surakarta,” *Lemb. Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 24, no. 3, pp. 2164–2173, 2024, doi: 10.33087/jiubj.v24i3.5687.
- [34] R. A. Rahman and N. A. Fajar, “Analisis Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Remaja Putri: Literatur Review,” *J. Kesehat. komunitas (Journal community Heal.*, vol. 10, no. 1, pp. 133–140, 2024, doi: 10.25311/keskom.vol10.iss1.1403.
- [35] K. I. T. Dewi, H. S. Bekti, L. A. W. Krisna, and N. N. A. Dewi, “Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri (Studi Kasus di SMA Negeri 2 Denpasar),” *J. Skala Husada J. Heal.*, vol. 20, no. 2, pp. 8–14, 2023, doi: 10.33992/jsh:tjoh.v20i2.2758.
- [36] N. Mirani, A. Syahida, M. Khairurrozi, and D. STIKes Bustanul Ulum Langsa, “Open Access Prevalensi Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri di Kota Langsa The Prevalence of Iron Deficiency Anemia in Young Women in Kota Langsa,” *Indones. J. Heal. Promot.*, vol. 4, no. 2, pp. 132–137, 2021.
- [37] S. Arlinda, E., Artini, D., & Nurhayati, “Pengaruh Kualitas Tidur terhadap Nilai Hemoglobin pada Remaja Putri antara pengaruh kualitas tidur terhadap nilai hemoglobin pada remaja putri , sehingga penting,” no. April, 2025.
- [38] D. Krisnawati, S. Pratiwi, E. A. Puriastuti, and N. Karimah, “Journal for Quality in Women ’ s Health Anemia And Sleep Patterns Among Adolescent Women In Surakarta City The Title Of The Article Is English Journal for Quality in Women ’ s Health (JQWH),” vol. 6660, pp. 121–125, 2024.
- [39] B. Bielecka, I. Gorczyca-Głowacka, A. Ciba-Stemplewska, and B. Wożakowska-Kapłon, “Anticoagulant Treatment in Patients with AF and Very



High Thromboembolic Risk in the Era before and after the Introduction of NOAC: Observation at a Polish Reference Centre,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 20, no. 12, 2023, doi: 10.3390/ijerph20126145.

- [40] O. Ocktariyana, R. Flora, M. E. Yuliasuti, Z. Zulkarnain, and A. Lasepha, “Risk Factors for Iron Deficiency Anemia Among Adolescents in Developing Countries: Study Literature Review,” *Indones. J. Glob. Heal. Res.*, vol. 6, no. 3, pp. 1343–1354, 2024.