

HUBUNGAN ANTARA KURANG ENERGI KRONIS (KEK) DENGAN KEJADIAN ANEMIA, PENYAKIT INFEKSI, DAN DAYA KONSENTRASI PADA REMAJA PUTRI

The Relationship Between Chronic Energy Deficiency (CED) with Anemia, Infection Disease, And Concentration Ability in Female Adolescence

Tri Khayatunnisa¹, Hesti Permata Sari¹, Farida¹

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

trikhay7nisa@gmail.com

ABSTRACT

Chronic Energy Deficiency (CED) is one of the nutritional problems in female adolescents which is marked by the size of the Upper Arm Circumference (MUAC) <23.5 cm. CED problems will have an impact on the incidence of anemia, infectious diseases, and the concentration ability of female adolescents. This research aimed to knowing the relationship between CED with the incidence of anemia, infectious disease, and concentration power in female adolescents. The research method was observational analytic with cross sectional approach. The sampling technique is purposive sampling. The study was conducted on female adolescents at SMK Swagaya 1 Purwokerto through online on the questionnaires for anemia and infectious diseases using google form and for measuring the concentration ability used the grid concentration test which was made on website. Bivariate analysis using chi square test. As many as 56% of respondents experienced KEK, 54% of respondents had anemia, 37% had infectious disease in the past a month, and 79% had less concentration ability. The results of bivariate analysis showed that there was relationship between CED with the concentration ability ($p = 0.036$, $OR = 0.321$), there was no relationship between CED with the incidence of anemia ($p = 0.759$), and infectious disease ($p = 0.121$). There is relationship between CED with the concentration ability, and there is no relationship between CED with the incidence of anemia and infectious diseases.

Keywords: anemia, concentration ability, CED, infectious diseases, female adolescents.

ABSTRAK

Kurang Energi Kronis (KEK) merupakan salah satu masalah gizi pada remaja putri yang ditandai dengan ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) <23,5 cm. Permasalahan KEK dapat berdampak pada kejadian anemia, penyakit infeksi, serta daya konsentrasi remaja putri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara KEK dengan kejadian anemia, penyakit infeksi, dan daya konsentrasi pada remaja putri. Metode penelitian adalah *analitik observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampel yaitu *purposive sampling*. Penelitian dilakukan pada remaja putri di SMK Swagaya 1 Purwokerto secara *online* pada kuesioner kejadian anemia dan penyakit infeksi menggunakan *google form* serta pengukuran daya konsentrasi menggunakan *grid concentration test* yang dibuat di *website*. Analisis bivariat menggunakan uji *chi square*. Sebanyak 56% responden mengalami KEK, 54% responden mengalami

anemia, 37% mengalami penyakit infeksi pada satu bulan terakhir, serta 79% memiliki daya konsentrasi kurang. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara KEK dengan daya konsentrasi ($p=0,036$, OR = 0,321), tidak ada hubungan antara KEK dengan kejadian anemia ($p=0,759$), dan penyakit infeksi ($p=0,121$). Ada hubungan antara KEK dengan daya konsentrasi, dan tidak ada hubungan antara KEK dengan kejadian anemia dan penyakit infeksi.

Kata Kunci: anemia, daya konsentrasi, KEK, penyakit infeksi, remaja.

PENDAHULUAN

Masa remaja atau *adolescence* merupakan masa terjadinya peningkatan kebutuhan zat gizi dibandingkan dengan masa anak-anak, yang apabila tidak terpenuhi dapat memunculkan berbagai masalah gizi pada remaja putri (Hardinsyah 2016). Salah satu masalah gizi pada remaja putri yaitu kurangnya asupan makan yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan Kurang Energi Kronis (KEK) (Almatsier 2010). Hasil penelitian Zaki *et al* (2017) pada remaja putri di Banyumas menunjukkan rata-rata asupan zat gizi makro remaja putri dalam kategori defisit berat (<70%). Kurang Energi Kronis (KEK) merupakan kekurangan asupan energi yang berlangsung sangat lama atau menahun, sehingga pemenuhan energi dalam tubuh kurang dari kebutuhan. Seorang perempuan mengalami KEK ditandai dengan ukuran Lingkar

Lengan Atas (LILA) <23,5 cm (Arisman 2009).

Kekurangan energi kronis dapat mengganggu berbagai proses metabolisme dalam tubuh, diantaranya dalam proses pertumbuhan, proses produksi tenaga, fungsi imunitas, serta terjadinya perubahan fungsi dan struktur otak (Sedioetama 2010). Salah satu dampak terganggunya fungsi proses dalam tubuh yaitu pada metabolisme energi dan simpanan zat besi. Adanya penurunan metabolisme energi yang berlangsung lama dapat mengurangi simpanan zat besi dalam tubuh (Bastian *et al* 2019). Hasil penelitian Pramodya (2015) menunjukkan terdapat perbedaan kadar Hb antara remaja putri KEK dan remaja putri tidak KEK dengan signifikansi 0,027. Penelitian Adhisti (2011) menunjukkan terdapat hubungan antara ukuran LILA <23,5 cm dengan kadar Hb remaja putri. Selain melalui pemeriksaan kadar Hb, anemia dapat

diukur melalui tanda gejala yang dialami seperti mudah merasa lelah, lemas, sering mengalami pusing, dan tidak bertenaga (Suryani *et al* 2015). Hal tersebut dapat terjadi melalui mekanisme kegagalan hemoglobin dalam membawa oksigen ke jaringan tubuh, sehingga proses metabolisme tubuh terganggu (Hardinsyah 2016).

Kekurangan energi dalam waktu lama juga menyebabkan sistem kekebalan tubuh berkurang sehingga tubuh mudah terkena penyakit infeksi (Ertiana, 2017). Hasil penelitian Prasetyo (2011) pada tikus kekurangan energi dan protein menunjukkan adanya kerusakan pada epitel dan atrofi vilus pada usus serta adanya penurunan prostaglandin sehingga antigen dapat masuk dengan mudah ke dalam tubuh. Hasil penelitian Siagian (2006) menyatakan terdapat hubungan antara status gizi dengan penyakit infeksi. Dampak lainnya dari KEK pada remaja putri yaitu menurunnya kemampuan berkonsentrasi yang terjadi berkaitan dengan penurunan simpanan zat besi. Kurangnya zat besi dapat menyebabkan jumlah oksigen dalam darah yang akan dibawa ke dalam jaringan tubuh

termasuk ke otak menurun sehingga konsentrasi juga menurun (Sediaoetama, 2010). Penelitian pada remaja putri di Yogyakarta oleh Apriana *et al* (2016) menyatakan sebanyak 28,9% remaja memiliki konsentrasi yang kurang. Penurunan kemampuan berkonsentrasi pada remaja putri dapat menyebabkan penurunan prestasi belajar (Pujiatun, 2014). Hasil penelitian Purnakarya (2010) yang menunjukkan bahwa kekurangan zat gizi dapat mengurangi konsentrasi hingga penurunan prestasi.

Banyaknya dampak dari KEK pada remaja putri menarik perhatian peneliti untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kurang energi kronis dengan kejadian anemia, penyakit infeksi, dan daya konsentrasi remaja putri di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swagaya 1 Purwokerto. Hasil pengambilan data awal pada pengukuran LILA remaja putri di SMK Swagaya 1 Purwokerto diperoleh dari 173 siswa putri, sebanyak 56,1% siswa putri mengalami KEK, sedangkan sisanya sebanyak 43,9% tidak mengalami KEK. Tujuan

dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kurang energi kronis dengan kejadian anemia, penyakit infeksi, dan daya konsentrasi remaja putri.

METODE

Desain, Tempat, dan Waktu

Desain penelitian ini yaitu *analitik observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di SMK Swagaya 1 Purwokerto secara *online* karena adanya pandemi *Corona Virus Disease* (Covid-19). Data uji Validitas dan Reliabilitas kuesioner diambil pada tanggal 21–24 April 2020, sedangkan data penelitian diambil pada 29 April–19 Mei 2020.

Jumlah dan Cara Pengambilan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa putri dengan populasi terjangkau hanya kelas X dan XII. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi diantaranya siswa putri kelas X dan XII berusia 15-18 tahun, mengikuti pengukuran LILA

pada pengambilan data awal, memiliki akses terhadap internet, tidak sedang menjalankan diet khusus seperti diet penyakit serta diet ketat untuk menurunkan berat badan, tidak mengkonsumsi tablet tambah darah dalam satu bulan terakhir, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu sedang sakit pada saat pengambilan data dan tidak melengkapi semua data dalam kuesioner yang diberikan. Hasil pengambilan data diperoleh sampel penelitian sebanyak 100 dari 173 berdasarkan kriteria inklusi dan tidak terkena kriteria eksklusi.

Cara Pengumpulan Data

Alur pengumpulan data yaitu dilakukan penelitian pra-survey untuk mengukur LILA siswa putri (sebelum pandemi Covid-19). Setelah adanya himbauan penelitian harus dilakukan secara *online*, peneliti meminta data nomor handphone semua siswa putri. Kemudian penelitian dilanjutkan secara *online* dengan membuat grup *whatsapp* kemudian membagi dua link: link pertama berisi kuesioner kejadian anemia dan penyakit infeksi, sedangkan

link kedua berisi tes konsentrasi. Selain itu, para responden juga dihubungi satu-persatu terkait pengisian link. . Variabel bebas yaitu status gizi Kurang Energi Kronik (KEK), sedangkan variabel terikat yaitu kejadian anemia, penyakit infeksi, dan daya konsentrasi.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu *metline* dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur LILA oleh enumerator, *google form* berisi data diri responden, kuesioner tanda gejala anemia, serta kuesioner penyakit infeksi: diare, batuk/pilek/flu, dan demam, serta pengembangan *website* berisi *grid concentration test* untuk mengukur daya konsentrasi. Uji validitas dan realibilitas telah dilakukan pada kuesioner kejadian anemia dan kuesione penyakit infeksi sebelum pengambilan data penelitian.

Analisis Data

Analisis data diawali dengan analisis univariat meliputi uji deskriptif karakteristik usia responden, dan uji deskriptif pada data variabel yang diteliti. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk menentukan pengkategorian pada variabel kejadian anemia dan penyakit infeksi. Kejadian anemia berdistribusi normal sehingga kategori menggunakan nilai mean, sedangkan variabel penyakit infeksi berdistribusi tidak normal sehingga kategori menggunakan nilai median. Tahap terakhir analisis data yaitu analisis bivariat menggunakan uji *Chi Square* dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini merupakan remaja putri masa pertengahan. Sebaran usia responden disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Sebaran Usia Responden

Karakteristik	n	%
Usia (Tahun)		
15	14	14
16	17	17
17	27	27
18	42	42
Total	100	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Responden merupakan remaja putri yang tersebar dari usia 15-18 tahun dengan jumlah terbanyak berusia 18 tahun (42%). Masa remaja pada rentang usia 15 hingga 18 tahun merupakan masa remaja pertengahan (Desmita 2013). Menurut Wulandari (2014) remaja merupakan masa yang penuh dengan *storm* dan *stress* atau disebut dengan masa pubertas (Wulandari 2014). Pada masa ini terjadi perkembangan fisik maupun psikis yang cepat dibandingkan dengan masa

sebelumnya. Menurut Santrock (2011) masa remaja merupakan masa perkembangan dengan ciri sering mengalami masa krisis dan ambigu sehingga selalu tidak stabil, mengalami konflik sikap dan perilaku, dan emosional.

Distribusi Frekuensi Variabel yang Diteliti

Sebaran distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel yang Diteliti

Variabel	n	%
Status Gizi		
KEK	56	56
Tidak KEK	44	44
Kejadian Anemia		
Anemia	54	54
Tidak Anemia	46	46
Penyakit Infeksi		
Mengalami penyakit infeksi satu bulan terakhir	37	37
Tidak mengalami penyakit infeksi satu bulan terakhir	63	63
Daya Konsentrasi		
Kurang	79	79
Baik	21	21
Total	100	100

Sumber: Data primer terolah, 2020

Berdasarkan analisis distribusi frekuensi pada variabel status gizi responden berdasarkan indikator LILA diperoleh sebanyak 56% responden mengalami KEK. Kurang energi kronis ditandai dengan ukuran LILA <23,5 cm. Pengukuran LILA merupakan pengukuran yang mudah untuk mendeteksi awal suatu kelompok beresiko KEK atau tidak. Lingkar lengan atas merupakan indikator yang dapat menentukan status gizi pada masa lampau dengan yang menggambarkan keadaan jaringan otot dan lapisan lemak dibawah kulit (Ariyani *et al* 2012).

Variabel lainnya yaitu kejadian anemia yang diperoleh sebanyak 54% responden mengalami anemia menurut tanda dan gejala yang dialaminya, seperti telapak tangan, kelopak mata, serta wajah yang terlihat pucat, merasa lemas, pusing berkunang-kunang, lesu, letih, serta sering merasa kantuk walaupun jam tidur sudah tepat. Selain itu, terdapat 37% reponden mengalami penyakit infeksi pada satu bulan

terakhir. Berdasarkan hasil penelitian, penyakit infeksi yang paling banyak dialami responden pada stau bulan terakhir yaitu batuk/pilek/flu (21%). Batuk/pilek/flu merupakan sekumpulan gejala influenza. Influenza merupakan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang diakibatkan oleh virus dan merupakan penyakit yang dapat sembuh sendiri (*self limiting disease*) (Horwood 2002). Kemudian hasil pengukuran daya konsentrasi menggunakan *grid concentration test* menunjukkan sebanyak 79% responden memiliki daya konsentrasi yang kurang. Kategori daya konsentrasi yang kurang merupakan kombinasi dari kategori kurang dan sangat kurang, sedangkan kategori daya konsentrasi baik merupakan kombinasi dari kategori cukup, baik, dan sangat baik.

Hubungan Antara Kurang Energi Kronis (KEK) dengan Kejadian Anemia

Hubungan antara KEK dengan kejadian anemia disajikan pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Uji Chi Square Antara Status Gizi dengan Kejadian Anemia

		Kejadian Anemia				Total		p
		Anemia		Tidak anemia		n	%	
		n	%	n	%			
Status Gizi	KEK	31	55,4	25	44,6	56	100	0,759
	Tidak KEK	23	52,3	21	47,7	44	100	
Total		54	54	46	46	100	100	

Sumber: Data primer terolah, 2020

Berdasarkan analisis bivariat antara KEK dengan kejadian anemia, diperoleh nilai $p=0,759$ yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara KEK dengan kejadian anemia ($p>0,05/H_0$ diterima). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Kaimudin (2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. Namun penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Mariana (2013), Indartanti (2014), Indriani (2017), dan Adiyani *et al* (2018) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia remaja putri.

Penelitian ini menyatakan tidak adanya hubungan kejadian KEK dengan kejadian anemia dapat dipengaruhi oleh pengukuran kejadian anemia melalui tanda gejala anemia dapat bersifat subjektif, sedangkan

media yang lebih objektif dalam menilai kejadian anemia tidak dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengecekan kadar hemoglobin. Selain itu, terdapat banyak faktor yang menyebabkan kejadian anemia selain KEK, diantaranya tingkat konsumsi zat gizi, dan pola asupan makanan, dan kebiasaan sarapan pagi pada responden (Indriani 2017), diet yang cenderung membatasi asupan makanan (Miller *et al* 2009), konsumsi zat besi (Adiyani *et al* 2018), konsumsi makanan tinggi serat, tanin, dan fitat (Adriyana 2010), serta dari faktor sosial ekonomi, akses layanan kesehatan, serta karakteristik biologis remaja putri (Rivadeneira *et al* 2020).

Hubungan Antara Kurang Energi Kronis (KEK) dengan Penyakit Infeksi

Hubungan antara KEK dengan peyakit infeksi disajikan pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Uji Chi Square Antara Status Gizi dengan Penyakit Infeksi

		Penyakit Infeksi				Total		p
		Mengalami penyakit infeksi satu bulan terakhir		Tidak mengalami penyakit infeksi satu bulan terakhir				
		n	%	n	%	n	%	
Status Gizi	KEK	17	30,4	39	69,6	56	100	0,121
	Tidak KEK	20	45,5	24	54,5	44	100	
Total		37	37	63	63	100	100	

Sumber: Data primer terolah, 2020

Berdasarkan analisis bivariat antara KEK dengan kejadian penyakit infeksi, diperoleh nilai $p=0,121$ ($p>0,05/H_0$ diterima) sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara KEK dengan penyakit infeksi. Penyakit infeksi yang diteliti dalam penelitian ini yaitu diare, batuk/pilek/flu, dan demam. Diare termasuk dalam *water borne disease* atau penyakit dengan penyebaran mikroorganisme patogen ditularkan melalui air yang terkontaminasi yang ditandai oleh terjadinya perubahan konsistensi tinja menjadi lebih cair dengan frekuensi buang air besar lebih sering dari biasanya (lebih dari 3 kali dalam satu hari) (Prawati 2019). Flu merupakan penyakit yang mudah menular dengan

gejala hidung berair (*rhinorrhea*), hidung tersumbat, tenggorokan sakit, serta sakit kepala. Influenza merupakan *disease burden* karena dapat mempengaruhi komunitas melalui bersin, batuk, maupun berbincang-bincang dengan penderita. (Dhamayanti, 2012).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan mekanisme hubungan timbal balik antara status gizi dengan penyakit infeksi dimana kekurangan gizi mengakibatkan infeksi dan sebaliknya terjadinya infeksi dapat menyebabkan kekurangan gizi (Walson 2018). Penelitian ini menyatakan tidak adanya hubungan antara kejadian KEK dengan kejadian penyakit infeksi dapat disebabkan pada penelitian ini tidak

mencakup semua tanda dan gejala terjadinya penyakit infeksi, seperti lidah kotor, tremor, sesak nafas, tenggorokan sakit saat menelan, dan mendengkur saat tidur, serta jenis penyakit ISPA lainnya seperti radang amandel dan radang tenggorokan. Selain itu, tidak mudah untuk mendiagnosis adanya penyakit infeksi, terkadang seseorang tidak merasakan bahwa tubuhnya sedang terinfeksi baik virus maupun bakteri (Mustaqof 2015). Faktor lainnya yang mempengaruhi

penyakit infeksi selain kejadian KEK diantaranya kebersihan lingkungan (Rahman *et al* 2016), adanya higiene sanitasi yang buruk, kontaminasi dalam pangan dan air, serta pengerahuan gizi yang kurang (Siagian 2006).

Hubungan Antara Kurang Energi Kronis (KEK) dengan Daya Konsentrasi

Hubungan antara KEK dengan daya konsentrasi disajikan pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Uji Chi Square Antara Status Gizi dengan Daya Konsentrasi

		Daya Konsentrasi				Total	p	OR	
		Kurang		Baik					
		N	%	n	%				
Status	KEK	40	71,4	16	28,6	56	100	0,036	0,321
Gizi	Tidak KEK	39	88,6	5	11,4	44	100		
Total		79	79	21	21	100	100		

Sumber: Data primer terolah, 2020

Pengukuran daya konsentrasi dalam penelitian ini menggunakan *grid concentration test* berupa tampilan 100 kotak (10x10 kotak) yang berisi angka acak. Responden diminta mengurutkan angka acak tersebut dalam 1 menit. Semakin banyak angka yang berhasil diurutkan maka semakin baik daya konsentrasinya. Hasil analisis bivariat antara KEK dengan daya konsentrasi diperoleh nilai $p=0,036$ ($p<0,05/H_0$

ditolak) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan antara KEK dengan daya konsentrasi remaja putri. Selain itu, diperoleh nilai OR sebesar 0,321 ($OR<1$). Nilai OR kurang dari 1 memiliki arti mengurangi resiko atau berasosiasi negatif dimana pajanan dapat melindungi hasil yang sedang diteliti (Riwidikdo 2012). Nilai OR pada penelitian ini berarti remaja putri yang tidak KEK mengurangi risiko

terjadinya penurunan daya konsentrasi sebesar 32,1%.

Daya konsentrasi merupakan kemampuan untuk memfokuskan perhatian pada keadaan dimana kesadaran tertuju pada suatu objek dalam waktu tertentu (Maksum 2011). Baik buruknya daya konsentrasi pada remaja putri dapat berdampak pada konsentrasi belajar yang dapat mempengaruhi hasil belajar maupun prestasi. Hasil penelitian Nurwijayanti (2018) menunjukkan terdapat hubungan antara status gizi dengan prestasi belajar remaja putri. Selain itu penelitian Chinyoka (2014) menunjukkan seseorang yang mengalami kekurangan gizi berdampak negatif pada perkembangan kognitif dan prestasi belajar.

Mekanisme terjadinya KEK dapat mempengaruhi daya konsentrasi yaitu kekurangan zat gizi kronis pada masa lampau akan berdampak pada perubahan metabolisme di otak. Otak tidak dapat bekerja dengan baik jika tidak mendapat asupan gizi, sehingga kekurangan gizi pada kurun waktu yang lama dapat mengganggu kemampuan

kognitif. Kemampuan kognitif yang terganggu menyebabkan anak atau remaja tidak dapat fokus dan berkonsentrasi pada kegiatan pembelajaran, sehingga prestasi belajar menurun (Wedu *et al* 2018). Kemampuan kognitif yang terganggu terjadi karena perubahan struktur pada otak. Penelitian pada tikus kekurangan gizi menunjukkan walaupun tikus membaik setelah diberi makan, namun perubahan struktur otak dianggap permanen, yaitu menurunnya jumlah *mielin* dan *dendrit kortikal* yang mengakibatkan menurunnya kecepatan otak dalam menerima dan memproses informasi (Hodgin 2009). Selain itu, terjadinya KEK berpengaruh pada kurangnya glukosa dalam tubuh terutama otak. Menurut Almatsier (2010) glukosa merupakan sumber energi utama bagi otak. Kurangnya kadar glukosa dalam darah berdampak negatif pada konsentrasi (Larega 2015).

Program Pemberian TTD Remaja oleh Pemerintah

Pemerintah memiliki program pemberian suplementasi tablet tambah darah sebagai sumber zat besi untuk

para remaja. Namun dalam pelaksanaannya diperlukan pemantauan dan evaluasi efektifitasnya. Hasil penelitian Hidayat (2020) menunjukkan tingkat kepatuhan siswa terhadap program sebanyak 76% dan sebanyak 77,5% telah sadar untuk mengkonsumsi TTD. Selain itu, hasil penelitian Quraini (2020) menunjukkan hanya 57% responden remaja putri yang memiliki niat untuk mengkonsumsi TTD. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian iniyang menunjukkan masih banyaknya remaja putri yang mengalami anemia (berdasarkan tanda gejala yang dialami). Apriningsih (2019) menyimpulkan selain peran pihak sekolah, orang tua siswi/remaja putri perlu terlibat dalam program suplementasizat besi remaja putri.

Keterbatasan Penelitian

Kurangnya data untuk analisis univariat, seperti kondisi sosial ekonomi keluarga dan tingkat pengetahuan responden. Tidak dilakukan pengecekan kadar hemoglobin dalam menentukan kejadian anemia, serta tidak dilakukan

pemantauan secara langsung dalam pengerjaan kuesioner dan tingkat konsentrasi.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan antara kurang energi kronis dengan daya konsentrasi, serta tidak ada hubungan antara kurang energi kronis dengan kejadian anemia dan penyakit infeksi.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya, dapat melakukan edukasi gizi kepada remaja SMA/SMK terkait pendidikan gizi khususnya kurang energi kronis dan bagaimana pengaruhnya terhadap kehidupan mereka, serta pada variabel kejadian anemia menggunakan pengukuran kadar hemoglobin

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisti, Anindya Putri. 2011, 'Hubungan Status Antropometri dan Asupan Gizi dengan Kadar Hb dan Ferritin Remaja Putri', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Adiyani, Khalilah., Farida Heriyani, dan Lena Rosida, 2018, 'Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA PGRI 4 Banjarmasin', *Homeostatis*, Vol. 1, No. 1:1-7.
- Adriyana, 2010, 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Remaja Putri di Madrasah Aliyah Negeri 2 Bogor', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Almatsier, Sunita, 2010, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Apriningsih, dkk. 2019, 'Peranan Orang Tua dalam Meningkatkan Kepatuhan Siswi Minum Tablet Zat Besi Folat di Kota Depok', *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, 42(2):71-82
- Arisman 2010, *Gizi Dalam Daur Kehidupan*, EGC, Jakarta.
- Apriana, Wieke *et al*, 2016, 'Relationship Between Physical Activity and Concentration of Study of Teenagers in Yogyakarta, Indonesia', *Pakistan Journal of Nutrition*, 15(3): 211-216
- Ariyani, Diny Eva., Endang L. Achadi, dan Anies Irawati, 2012, 'Validitas Lingkar Lengan Atas Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis pada Wanita Indonesia', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Vol. 7, No. 2.
- Bastian, Thomas W., William C. von Hohenberg, Michael K. Georgieff, dan Lorene M. Lanier, 2019, 'Chronic Energy Depletion due to Iron Deficiency Impairs Dendritic Mitochondrial Motility during Hippocampal Neuron Development', *The Journal of Neuroscience*, 39(5):802-813.
- Chinyoka, K., 2014, 'Impact of Poor Nutrition on The Academic Performance of Grade Seven Learnes: A Case of Zimbabwe', *International Journal of Learning and Development*, Vol. 4, No. 3, 73-84.

- Desmita 2013, *Psikologi Perkembangan*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Ertiana, Dwi., dan Putri Suryani Wahyuningsih 2019, 'Asupan Makan dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMAN 2 Pare Kabupaten Kediri', *Jurnal Gizi kh.* 1(2): 102-109.
- Hardinsyah dan I Dewa Nyoman Supariasa 2016, *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*, EGC, Jakarta.
- Hidayat, R., Effendi, dan Alfon Vekoli Laia 2020, 'Pelaksanaan Program Pemberian Tablet Tambah Darah Untuk Meningkatkan Kesadaran Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Siswi SMA Negeri', *JAMP Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, 152-159
- Hodgin GE, 2009, 'Nutrition and Academic Achievement', *Department of Nutrition and Dietetics*.
- Horwood, F., J Macfarlane 2002, 'Pneumococcal and Influenza Vaccination: Current Situation and Future Prospects', *Thorax*, 57:ii24-ii30.
- Indartanti, Dea., dan Apoina Kartini, 2014, 'Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri', *Journal of Nutrition College*, Vol. 3, No. 2, 33- 39.
- Indriani, Aisyah, 2017, 'Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 1 Kasihan', *Naskah Publikasi*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah, Yogyakarta.
- Kaimudin, Nur Ia., Hariati Lestari, dan Jusniar Rusli Afa, 2017, 'Skrining dan Determinan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA Negeri 3 Kendari Tahun 2017', *JIMKESMAS Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, Vol. 2, No. 6, ISSN 250-731X.
- Larega, Tanika Sania Putri, 2015, 'Effect of Breakfast on The Level of Concentration in Adolescents', *J Majority Artikel Riview*, Vol. 4, No. 2.
- Maksum, Ali, 2011, *Psikologi Olahraga teori dan Aplikasi*, Unesa University Press, Surabaya.
- Mariana, Wina., dan Nur Khafidhoh, 2013, 'Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Swadaya Wilayah Kerja Puskesmas Karangdoro Kota Semarang Tahun 2013', *Jurnal*

- Kebidanan*, Vol. 2, No. 4. ISSN.2089-7669.
- Miller, Heather A Eicher, April C Mason, dan Connie M Weave ,2009, 'Food Insecurity is Associated with Iron Deficiency Anemia in US Adolescents', *Am J Clin Nutr.* 90:1358-71.
- Mustaqof, Ahmad Aniq Noor., Wiharto, dan Esti Suryani, 2015, 'Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining', *Jurnal Itsmart*, Vol. 4, No. 1.
- Nurwijayanti, 2018, 'Pola Makan, Kebiasaan Sarapan, dan Status Gizi Berhubungan dengan Prestasi Belajar siswa SMK di Kota Kediri', *Jurnal Care*, Vol. 6(1).
- Pramodya W, Juwita., M. Zen Rahfiludin, dan Siti Fatimah P., 2015, 'Perbedaan Aktivitas Fisik, Kadar Hb, dan Kesegaran Jasmani (Studi pada Siswi KEK dan Tidak KEK di SMA N 1 Grogol Kabupaten Kediri)', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 3, No. 1, ISSN: 2356-3346).
- Pujiatun, Tri, 2014, Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswa Putri di SMA Muhammadiyah 6 Surakarta, *NASKAH PUBLIKASI*, Univeristas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Purnakarya, 2010, *Pengaruh Zat Gizi pada Prestasi*, Jakarta.
- Quraini, DF., Farida Wahyu Ningtyias, dan Ninna Rohmawati 2020, 'Perilaku Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah Remaja Putri di Jember, Indonesia', *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education*, Vol. 8 No. 2, 154-162
- Rahman, Handoto Fatkhur, *et al.*, 2016, 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare di Desa Solor Kecamatan Cermee Bondowoso', *NurseLine Journal*, Vol. 1, No. 1, ISSN 2540-7973.
- Rivadeneira, Maria F. *et al*, 2020, 'A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador', *Maternal and Child Health Journal*, 24:472-482.
- Riwidikdo, Handoko, 2012, *Statistik Kesehatan*, Nuha Medika, Yogyakarta.

- Santroek, John W., 2011, *Perkembangan Anak Edisi 7 Jilid 2* terjemahan: Sarah Genis B, Erlangga, Jakarta.
- Sediaoetama, A., 2010, *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Siagian, Albiner 2006, 'Gizi, Imunitas, dan Penyakit Infeksi', *Info Kesehatan Masyarakat*, Universitas Sumatera Utara, Vol. X, No. 2.
- Suryani, Desri., Riska Hafiani, dan Rinsesti Junita, 2015, Analisis Pola Makan dan Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di Kota Bengkulu, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1)11-18.
- Walson, Judd L., dan James A. Barkley, 2018, 'The Impact of Malnutrition on Childhood Infections', *Riview, Wolters Kluwer Health Inc.*, Vol. 31, No. 3.
- Wedu, Zefanya Ricky., Eti Poncorini Pamungkasari, dan Sapja Anantanyu, 2018, 'Nutrition Status Affects High n VII, Purwokerto.
- J.Gipas, Mei 2021, Volume 5 Nomor 1*
 ISSN 2599-0152 eISSN 2599-2465
<http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jgps>
- School Students Achievement: A Massive Prospective Cohort Study at Sleman, Yogyakarta-Indonesia', *Bali Medical Journal (Bali Med J)*, Vol. 7, No. 3:617-620, P-ISSN.2089-1180, E-ISSN.2302-2914.
- Wulandari, Ade, 2014, 'Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja dan Implikasinya terhadap Masalah Kesehatan dan Keperawatannya', *Jurnal Keperawatan Anak*, Vol. 2, No. 1, 39-43.
- Zaki, Ibnu., Hesti Permata Sari, dan Farida, 2017, Asupan Zat Gizi Makro dan Lingkar Lengan Atas pada Remaja Putri di Kawasan Perdesaan Kabupaten Banyumas, *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers. Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan*