

MUTU GIZI PANGAN, INDEKS MASSA TUBUH DAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI DI WILAYAH LOKUS STUNTING DESA SUKAMANTRI KABUPATEN TANGERANG

Luthfi Nur Hanifah¹, Nadiyah^{1*}, Lintang Purwara Dewanti¹, Khairizka Citra Palupi¹, Putri Ronitawati²

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Indonesia

²Program Studi Dietisien, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Indonesia

*Korespondensi : nadiyah@esaunggul.ac.id

ABSTRACT

Background: Indonesia faces nutritional problems, including nutritional anemia. One of the most susceptible groups to anemia is teenage girls, as evidenced by the still high prevalence of iron deficiency anemia in teenage girls. The behaviour of teenage girls who consume more vegetable foods than animal proteins affects haemoglobin levels, as well as teenage girls' habits defining body image make them restrict their daily intake of food, thereby causing the teenager to suffer from anemia.

Objective: To determine the correlation between the nutrition quality of foods and body mass index (BMI) with haemoglobin levels in teenage girls in the Stunting Locus Area of Sukamantri Village, Tangerang Regency.

Methods: Respondents to this study were teenage girls aged 12 to 18 years. The study was conducted in two primary and two secondary schools with a cross-sectional research design. Subjects 141 teenage girls were selected by multistage cluster sampling. Haemoglobin levels were measured using the Mission Hb, weight measurement using digital scales, and height using microtoise food. Nutritional quality was measured using food recall 2x24 hours. Independent variables were the nutritional quality of food and body mass index, and the dependent variable was haemoglobin levels. The bivariate analysis used the Spearman and Pearson correlation test correlation tests.

Results: The average haemoglobin level is 13.0 ± 1.40 g/dL. The Z-score ratio is based on BMI-for-age -0.03 ± 1.3 z-score, and the median quality of food nutrition value of food is $62.26 \pm 1.19\%$. There are no significant correlations between the nutritional quality of food, body mass index and haemoglobin levels of teenage girls ($p > 0.05$).

Conclusion: The nutritional value of food, body mass index, and haemoglobin levels are not significantly correlated.

Keywords: Body Mass Index; Hemoglobin; Nutritional Quality of Food; Teenage Girls

ABSTRAK

Latar Belakang: Indonesia menghadapi permasalahan gizi, termasuk anemia gizi. Salah satu kelompok yang paling rentan terkena anemia adalah remaja putri, hal ini dibuktikan dengan masih tingginya prevalensi anemia defisiensi besi pada remaja putri. Perilaku remaja putri yang lebih banyak mengonsumsi makanan nabati dibandingkan protein hewani mempengaruhi kadar hemoglobin, begitu pula dengan kebiasaan remaja putri. Penurunan citra tubuh membuat mereka membatasi asupan makanan sehari-hari, sehingga menyebabkan remaja tersebut menderita anemia.

Tujuan: Mengetahui hubungan kualitas gizi makanan dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di wilayah Lokus Stunting Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang.

Metode: Responden penelitian ini adalah remaja perempuan berusia 12 sampai 18 tahun. Penelitian dilakukan di empat sekolah, dua sekolah dasar dan dua sekolah menengah dengan desain penelitian cross-sectional. Sebanyak 141 responden remaja putri yang dipilih secara multistage cluster sampling. Kadar hemoglobin diukur menggunakan Mission Hb, pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan microtoise. Kualitas gizi pangan diukur menggunakan food recall 2x24 jam. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kualitas gizi makanan dan indeks massa tubuh, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar hemoglobin. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi uji korelasi Spearman dan Pearson.

Hasil: Rata-rata kadar hemoglobin 13.0 ± 1.40 g/dL. Rasio z-score berdasarkan BMI untuk usia -0.03 ± 1.3 SD dan median kualitas makanan nilai gizi makanan adalah $62.26 \pm 1.19\%$. Tidak ada hubungan yang bermakna antara kualitas gizi makanan, indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin remaja putri ($p > 0.05$).

Simpulan: Nilai gizi makanan, indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin tidak berhubungan nyata.

Kata Kunci: Indeks Massa Tubuh; Kadar Hemoglobin; Mutu Gizi Pangan; Remaja Putri

PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi beberapa masalah gizi, termasuk defisiensi zat gizi, kekurangan vitamin A, ketidakseimbangan energi, defisiensi protein, dan kekurangan yodium. Salah satu masalah

gizi umum yang masih tinggi hingga hari ini adalah anemia gizi.¹ Salah satu masalah gizi yang umum dialami oleh remaja putri yaitu anemia dapat mempengaruhi prestasi pendidikan, status sosial dan ekonomi. Anemia adalah keadaan di mana terjadi

penurunan jumlah masa eritrosit yang ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit.² Salah satu contoh sel darah merah adalah hemoglobin, yang perlahan diserap ke dalam aliran darah dan diangkut ke setiap sel dalam tubuh.³ Akibatnya, masalah seperti kehilangan fokus saat belajar dan kurangnya motivasi untuk menyelesaikan pekerjaan sekolah dapat muncul jika tingkat oksigen di udara terlalu rendah dan pasokan oksigen tidak memadai.

Indonesia mempunyai prevalensi anemia terbesar yaitu 42%, dibanding negara tetangga terdekat yaitu Malaysia (31%) dan Singapura (17%).⁴ Perempuan lebih besar kemungkinannya menderita anemia (27%) dibandingkan laki-laki (20,3%).⁵ Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Banten sebanyak 37,1% remaja putri di Tangerang mengalami kejadian anemia.⁶ Remaja putri memiliki kebutuhan zat gizi yang beragam selama masa pertumbuhan dan perkembangan yang membuat mereka lebih rawan terkena anemia dibandingkan anak-anak dan usia dewasa.⁷ Untuk mengetahui keragaman kebutuhan zat gizi menggunakan mutu gizi pangan. Mutu gizi pangan merupakan suatu nilai untuk menentukan apakah pangan tersebut bergizi atau tidak yang didasarkan pada kandungan zat gizi pangan yang berkaitan dengan kebutuhan tubuh secara keseluruhan dan dapat diperoleh dari kualitas gizi pangan yang telah dikonsumsi sehingga menunjukkan tingkat kecukupan gizinya.⁸ Ketidakragaman pangan dapat berdampak pada kualitas gizi pangan yang rendah, seperti kebiasaan responden untuk menjaga penampilan fisik sehingga membatasi asupan makanan harian yang mengakibatkan menjadi rentan terhadap anemia.⁹

Anemia yang disebabkan oleh kurangnya asupan zat gizi sehari-hari dapat dipengaruhi oleh pola makan yang tidak sehat dan ketersediaan bahan pangan yang buruk.¹⁰ Selain itu, anemia dapat mempengaruhi status gizi karena penurunan berat badan dipengaruhi oleh kecukupan zat gizi yang rendah, sedangkan peningkatan kecukupan zat gizi yang tinggi akan berdampak pada peningkatan berat badan. Salah satu indikator untuk mengevaluasi status gizi remaja perempuan yaitu IMT/U.¹¹ Responden sering kali memiliki kebiasaan makan yang buruk sehingga mengganggu pemenuhan kebutuhannya, meskipun berada dalam kisaran normal, hal ini tidak berarti bahwa mereka tidak berisiko terkena anemia. Masalah gizi remaja meningkatkan kerentanan terhadap penyakit di usia dewasa dan berisiko melahirkan generasi yang bermasalah gizi. Ini meningkatkan kemungkinan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) dan risiko stunting.¹² Anemia menjadi faktor dominan terjadinya bayi berat badan lahir

rendah (BBLR) <2500 gram serta BBLR menjadi faktor terjadinya stunting. Berdasarkan Data Riskesdas 2018 terdapat 23% bayi yang lahir di Indonesia dalam keadaan stunting. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi ibu hamil sejak masa remaja sudah mengalami anemia.¹³ Oleh karena itu intervensi anemia perlu dilakukan ketika masih remaja karena intervensi ketika kehamilan dianggap cenderung terlambat.

Wilayah lokus stunting (lokasi fokus stunting) merupakan wilayah yang dianggap memiliki prevalensi besar remaja putri anemia yang berisiko melahirkan anak stunting saat kehamilan mendatang.¹⁴ Pemerintah Kabupaten Tangerang menetapkan 15 lokasi khusus (lokus) penurunan stunting sebagai upaya percepatan, pencegahan dan penanggulangan stunting di Kabupaten Tangerang. Berdasarkan hasil survei awal yang telah dilakukan beberapa wilayah lokus yang sudah ditetapkan oleh TPPS (Tim Penanganan Percepatan Stunting) Tangerang dan dibuktikan dengan data Puskesmas Kecamatan Pasar Kemis bahwa Desa Sukamantri Kecamatan Pasar Kemis menjadi salah satu lokus stunting karena memiliki jumlah sekolah terbanyak yaitu 61 sekolah dan jumlah remaja putri terbanyak. Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin mengetahui hubungan mutu gizi pangan dan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin sehingga dapat menggambarkan besaran masalah anemia dan dapat memberikan informasi seberapa jauh stunting serta kecukupan zat gizi memberikan dampak pada penurunan skala anemia pada remaja putri Wilayah Lokus Stunting Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada remaja putri usia 12-18 tahun di Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang yaitu SMP Tunas Harapan, SMPN 2 Pasar Kemis, SMK Tunas Harapan, SMK Persada. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 756 responden. Jumlah responden sebanyak 141 orang yang dipilih secara *multistage cluster sampling* dimana semua responden yang datang dan memenuhi kriteria yang dimasukkan dalam penelitian. Variabel dependen adalah kadar hemoglobin dan variabel independen adalah mutu gizi pangan dan indeks massa tubuh. Populasi terjangkau penelitian adalah responden yang bertempat tinggal di Wilayah Lokus Stunting Kabupaten Tangerang. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu bertempat tinggal di Desa Sukamantri selama 6 bulan (proses pembentukan sel darah), responden yang tinggal dan bersekolah di SMP dan SMA Desa Sukamantri, bersedia menjadi

sampel penelitian serta mampu berkomunikasi dengan baik. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pindah domisili, mengundurkan diri menjadi responden, sedang sakit, meninggal, tidak bersedia menjadi sampel penelitian dan tidak mengikuti proses penelitian secara menyeluruh.

Penelitian diawali dengan wawancara menggunakan kuesioner yang sudah tervalidasi terdiri dari usia responden dan tingkat pendidikan orang tua. Pendidikan orang tua dibagi menjadi 3 kategori yaitu kategori pendidikan rendah yang terdiri dari tidak pernah sekolah dan tidak pernah tamat SD, kategori pendidikan sedang terdiri dari tamat SD dan tamat SMP, kategori pendidikan tinggi terdiri dari tamat SMA dan tamat perguruan tinggi. Penelitian dilanjutkan dengan pengukuran antropometri berupa berat badan dan tinggi badan didapatkan dari pengukuran langsung saat melakukan penelitian. Pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan injak digital kapasitas 150 kg dan tingkat ketelitian 0,1 kg. Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan kapasitas 200 cm dan ketelitian 0,1cm.¹⁵ Status gizi remaja putri ditentukan dengan menghitung nilai *z-score* indeks IMT/U yang dikategorikan menjadi sangat kurus ($<-3SD$), kurus ($-3SD$ s/d $\leq -2SD$), normal ($-2SD$ s/d $1SD$), *overweight* ($1SD$ s/d $2SD$) dan obesitas ($\geq 2SD$). Penelitian kemudian dilanjutkan dengan wawancara untuk mengetahui kecukupan mutu gizi pangan responden menggunakan kuesioner *food recall* 2x24 jam tidak berturut-turut (hari masuk sekolah dan hari libur sekolah). Data yang didapat berupa menu makanan yang dikonsumsi responden selama 2 hari tidak berturut-turut lalu dikonversi dalam bentuk gram/kkal dan pengambilan data diambil pada pagi hari.¹⁶ Penelitian dilanjutkan dengan pengambilan darah yang dilakukan dengan memeriksa darah tepi salah satu jari tangan menggunakan alat pemeriksaan kadar hemoglobin yaitu alat *Mission Hb* untuk mengetahui kategori kadar hemoglobin dan pengambilan darah dilakukan pada pagi hari.¹⁷ Kemudian semua data yang sudah dikumpulkan diuji menggunakan uji korelasi *pearson* (berdistribusi normal) untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin dan uji korelasi *spearman* (tidak berdistribusi normal) untuk mengetahui hubungan mutu gizi pangan dengan kadar hemoglobin yang sebelumnya di uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel 2013* dan software statistik.

Penilaian mutu gizi pangan (MGP 4) dilakukan dengan menghitung rata-rata tingkat

kecukupan zat gizi yang dibandingkan dengan kecukupan gizi yang dianjurkan oleh AKG dan dinyatakan dalam persen yang kemudian dibagi empat karena jumlah asupan yang digunakan yaitu terdiri dari 4 zat gizi makro, selanjutnya hasil mutu gizi pangan dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu sangat kurang (<55), kurang ($55-70$), cukup ($70-85$). Kemudian untuk mengetahui kecukupan masing-masing zat gizi makro dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu berlebih (>100 AKG), cukup ($80-100$ AKG), kurang (<80 AKG)¹⁸. Sedangkan untuk penilaian status gizi dengan menghitung IMT/U yang kemudian dikelompokkan menjadi sangat kurus, kurus, normal, *overweight* dan obesitas sesuai dengan tabel ambang batas status gizi anak.¹⁹ Kemudian untuk penilaian kadar hemoglobin hasilnya akan dibandingkan dengan standar menurut kementerian kesehatan yang dimana apabila kadar hemoglobin <12 g/dL dikatakan anemia, apabila responden mengalami anemia akan dikelompokkan menjadi anemia ringan dan anemia sedang ringan.²⁰ Penelitian ini telah lulus etik oleh Dewan Penegakan Etik Universitas Esa Unggul dengan nomor 0923-01.077 /DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/X/2022.

HASIL

Data karakteristik penelitian disajikan pada Tabel 1 yang meliputi umur remaja putri dan tingkat pendidikan orang tua. Tingkat pendidikan orang tua dibagi menjadi 3 kategori yaitu rendah (tidak pernah sekolah dan tidak pernah tamat SMA), sedang (tamam SD dan tamat SMP) dan tinggi (tamam SMA dan tamat perguruan tinggi). Diketahui dari segi usia subjek yaitu antara 12 sampai 14 tahun (71,6%) dan sebagian besar ayah dan ibu memiliki tingkat pendidikan tinggi (tamam SMA dan tamam perguruan tinggi) yaitu $>60\%$ untuk tingkat pendidikan orang tua.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa nilai median mutu gizi pangan remaja putri Wilayah Lokus Stunting Desa Sukamantri secara keseluruhan yaitu 62,2. Hasil pengkategorian berdasarkan mutu gizi pangan yang terdiri dari 4 zat gizi makro (MGP 4) pada responden terdapat pada kategori sangat kurang sebanyak 46 responden (32,6%), kategori kurang sebanyak 42 responden (29,8%), kategori cukup sebanyak 44 responden (31,2%) dan kategori baik sebanyak 9 responden (6,4%). Rata-rata dari pengkategorian MGP 4 (Mutu Gizi Pangan) yang paling banyak yaitu kategori sangat kurang (<55) yaitu 46 responden (32,6%). Kemudian untuk kecukupan dari masing-masing zat gizi makro yaitu energi, protein, lemak dan karbohidrat semua zat gizi makro masih memiliki kategori kurang (<80 AKG)

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Desa Sukamantri Tangerang

Variabel	n (%)
Usia	
Remaja Awal (12 – 14 tahun)	101 (71,6)
Remaja Menengah (15 – 18 tahun)	40 (28,4)
Total	141
Pendidikan Orang Tua	
Pendidikan Ayah	
Rendah	2 (1,4)
Sedang	41 (29,1)
Tinggi	98 (69,5)
Total	141
Pendidikan Ibu	
Rendah	1 (0,7)
Sedang	54 (38,3)
Tinggi	86 (61)
Total	141

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Mutu gizi Pangan, Indeks Massa Tubuh dan Kadar Hemoglobin Desa Sukamantri Tangerang.

Variabel	n (%)
Mutu Gizi Pangan (%)	
Sangat Kurang (<55)	46 (32,6)
Kurang (55-69)	42 (29,8)
Cukup (70-85)	44 (31,2)
Baik (>85)	9 (6,4)
Sangat Kurang (<55)	46 (32,6)
Kecukupan Energi	
Berlebih (>100 AKE)	0 (0)
Cukup (80-100 AKE)	5 (3,5)
Kurang (<80 AKE)	136 (96,5)
Kecukupan Protein	
Berlebih (>100 AKP)	9 (6,4)
Cukup (80-100 AKP)	26 (18,4)
Kurang (<80% AKP)	106 (75,2)
Kecukupan Lemak	
Berlebih (>100 AKL)	4 (2,8)
Cukup (80-100 AKL)	21 (14,9)
Kurang (<80 AKL)	116 (82,3)
Kecukupan Karbohidrat	
Berlebih (>100 AKK)	1 (0,7)
Cukup (80-100 AKK)	24 (17,0)
Kurang (<80 AKK)	116 (82,3)
Indeks Massa Tubuh/U (z-score)	
Sangat Kurus	4 (2,8)
Kurus	4 (2,8)
Normal	105 (74,4)
<i>Overweight</i>	20 (14,1)
Obesitas	8 (5,6)
Kadar hemoglobin (g/dL)	
Tidak Anemia	115 (81,5)
Anemia	26 (18,4)
- Anemia Ringan (11,0 – 11,9 g/dL)	15 (13,2)
- Anemia Sedang Ringan (8,0 – 10,9 g/dL)	11 (5,2)

AKE= angka kecukupan energi (AKG 2019); AKP= angka kecukupan protein (AKG 2019); AKL = angka kecukupan lemak (AKG 2019); AKK= angka kecukupan karbohidrat (AKG 2019)

Hasil kecukupan energi responden yang terbanyak adalah kategori kurang yaitu 136 responden (96,5%), hasil kecukupan protein responden yang terbanyak adalah kategori kurang yaitu 106 responden (75,2%), hasil kecukupan lemak

responden yang terbanyak adalah kategori kurang yaitu 116 responden (82,3%), hasil kecukupan karbohidrat responden yang terbanyak adalah kategori kurang yaitu 116 responden (82,3%).

Tabel 3. Bahan Makanan yang sering dikonsumsi dan jarang dikonsumsi

Bahan Makanan	Proporsi
Tahu	44%
Susu	33%
Daging Sapi	11%
Daging Ayam	11%

Sedangkan nilai rata-rata indeks massa tubuh sebesar $-0,03$ *z-score* hal ini dapat dikatakan rata-rata IMT/U sebagian besar berstatus gizi normal dan untuk nilai rata-rata kadar hemoglobin $13,0$ g/dL yang mayoritas dengan nilai kadar Hb normal.

Hasil status gizi bahwa responden yang memiliki status gizi sangat kurus sebanyak 4 siswi (2,8%), gizi kurus sebanyak 4 responden (2,8%), gizi normal sebanyak 105 responden (74,4%), *overweight* sebanyak 20 responden (14,1%) dan obesitas sebanyak 8 responden (5,6%). Rata-rata dari status gizi responden yang paling banyak yaitu kategori status gizi normal 105 responden. Rata – rata dari pengkategorian status anemia yang paling banyak yaitu tidak anemia pada 115 responden (81,5%). Berdasarkan Tabel 3. bahwa frekuensi bahan makanan yang sering dikonsumsi dari hasil data

Recall 2x24 jam yaitu tahu 4 kali makan/hari (44%) dan susu 3 kali makan/hari (33%).

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari uji statistik bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara mutu gizi pangan dengan kadar hemoglobin. Hal ini dibuktikan dengan nilai p – value = $0,623$ ($p > 0.01$). Selain itu untuk hasil indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin. Hal ini dibuktikan dengan nilai p – value = 0.315 ($p > 0.01$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan terbalik (korelasi negatif) antara mutu gizi pangan dan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin dengan kekuatan hubungan lemah yang dimana semakin rendah mutu gizi pangan dan indeks massa tubuh maka semakin tinggi kadar hemoglobin.

Tabel 4. Hubungan Mutu Gizi Pangan dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Hemoglobin di Desa Sukamantri Tangerang

Variabel	<i>r</i>	<i>p</i>
Mutu Gizi Pangan ^a	-0,042	0,623
Indeks Massa Tubuh	-0,085	0,315

^aUji Korelasi *Spearman*

PEMBAHASAN

Mutu gizi pangan (MGP) merupakan suatu evaluasi zat gizi untuk membuktikan pangan tersebut bergizi atau tidak yang didasarkan oleh kandungan zat gizi pangan berhubungan dengan kebutuhan tubuh secara menyeluruh. Mutu gizi pangan dihitung dari tingkat pemenuhan kebutuhan gizi rata - rata dari 4 zat gizi (MGP 4) yaitu energi, protein, lemak dan karbohidrat.¹⁹ Berdasarkan hasil penelitian ini pada Tabel 2 dapat dikatakan bahwa hasil kecukupan zat gizi makro responden memiliki status gizi lebih rendah dari keadaan sebenarnya yang dimana rata-rata kategori masih kurang dikarenakan remaja putri jarang mengonsumsi sarapan pagi serta kebiasaan remaja putri yang selalu menjaga *body image* yang menjadikan remaja putri sering membatasi asupan kalori makanannya.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara mutu gizi pangan dengan kadar hemoglobin ($p > 0,623$). Hal ini dikarenakan remaja putri kurang dalam jumlah asupan makanan yang bergizi serta responden lebih

sering mengonsumsi makanan yang tinggi kalori dan tinggi lemak seperti makanan *junkfood*, makan tidak teratur (telat makan) serta jajanan di luar sekolah yang kurang sehat dan bersih sehingga kemungkinan mengalami gangguan pencernaan. Ketika remaja putri memiliki masalah pencernaan, maka mekanisme penyerapan akan terhambat sehingga mengurangi asupan protein hewani dan menurunkan kadar hemoglobin.²¹ Selain itu, responden mendapat menstruasi setiap bulannya dan volume darah yang keluar selama menstruasi menunjukkan betapa cepatnya simpanan zat besi dalam tubuh terkuras.²² Apabila semakin lama responden mengalami menstruasi maka semakin banyak darah yang dikeluarkan dan semakin kehilangan banyak zat besi sehingga akan mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin.²³ Oleh karena itu, data mutu gizi pangan cenderung homogen (sangat kurang dan kurang), sehingga uji statistik menjadi kurang sensitif dikarenakan data tidak menyebar dan mengakibatkan tidak ada hubungan antara mutu gizi pangan dengan kadar hemoglobin.

Berdasarkan hasil *recall* 2x24 jam dimana dalam penelitian ini bahwa energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang ada didalam bahan makanan. Kecukupan energi responden yaitu kurang (<80 AKG) sebanyak 136 (96,5%). Hal tersebut disebabkan karena hampir setiap hari responden jarang sarapan pagi, sedangkan sarapan pagi penting untuk mensuplai energi sampai dengan tengah hari. Anemia dapat disebabkan oleh rendahnya asupan energi karena produksi sel darah merah yang sudah memproduksi lebih sedikit, tidak lagi menjadi tujuan pemecahan protein. Pemecahan protein untuk energi dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh.²⁴ Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kecukupan energi tidak berpengaruh secara langsung terhadap pembentukan kadar hemoglobin selama asupan protein tercukupi. Walaupun demikian, asupan energi tetap perlu ditingkatkan agar dapat mencukupi sesuai dengan anjuran AKG (Angka Kecukupan Gizi) sehingga akan mencegah ketidakseimbangan kadar hemoglobin di dalam tubuh.

Kemudian untuk kecukupan protein responden masih kurang beragam (<80 AKG) sebanyak 106 responden (75,2%). Hal ini disebabkan karena responden lebih banyak mengonsumsi protein nabati seperti kacang-kacangan dan tahu dibandingkan dengan protein hewani. Protein hewani yang jarang dikonsumsi yaitu daging sapi dan daging ayam dengan proporsi 11%. Sedangkan beberapa responden mengonsumsi protein nabati hampir setiap hari yaitu dengan frekuensi empat kali makan tahu perhari dengan proporsi 44%. Berdasarkan Kemenkes bahwa konsumsi tahu perhari hanya 100 gram (2-3 kali)²⁵. Apabila mengonsumsi protein nabati yang terlalu banyak dapat menyebabkan jumlah kecukupan protein hewani di dalam tubuh kurang pada sebagian responden karena sumber protein nabati seperti tahu dan kacang-kacangan mengandung asam fitat.²⁶ Asam fitat dapat menghambat penyerapan zat besi, faktor ini dapat mengikat besi sehingga dapat mempersulit penyerapannya dan dapat menurunkan absorpsi besi yang mungkin disebabkan oleh kandungan fitat yang tinggi sehingga apabila penyerapan zat besi terhambat akan mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin.²⁷ Kemudian untuk kecukupan lemak responden memiliki kategori kurang (<80 AKG) sebanyak 116 responden (82,3%). Hal ini disebabkan karena responden sering meminum susu tinggi lemak setelah makanan utama ataupun bersamaan dengan makanan utama dengan frekuensi mengonsumsi 3 gelas perhari (600 mililiter) dengan proporsi 33%. Berdasarkan Kemenkes 2014 bahwa untuk usia remaja 12-18 tahun hanya membutuhkan susu sekitar 300-400

mililiter (1-2 gelas/hari). Apabila berlebih dapat mengganggu kemampuan tubuh dalam menyerap zat besi yang pada akhirnya mempengaruhi kadar hemoglobin. Karena susu mengandung sumber kalsium yang memiliki efek penghambatan jika mengonsumsi susu saat dibarengi makan siang atau makan malam hal tersebut dapat mengganggu penyerapan zat besi sehingga akan menurunkan kadar hemoglobin.²⁸

Kecukupan karbohidrat pada responden juga masih kurang (<80 AKG) sebanyak 116 responden (82,3%) dikarenakan jarang sarapan pagi dan beberapa responden yang membatasi asupan karbohidrat untuk menjaga *body image*. Karbohidrat berperan dalam memasok glukosa ke sel-sel tubuh yang kemudian diubah menjadi energi.²⁹ Glukosa memegang peranan sentral dalam metabolisme karbohidrat. Jaringan tertentu hanya memperoleh energi dari karbohidrat. Apabila konsumsi karbohidrat yang terlalu rendah akan memicu glukoneogenesis yang tidak efisien.³⁰ Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain bahwa kecukupan zat gizi makro dengan kadar hemoglobin tidak mempunyai hubungan ($p > 0,05$) hal ini dikarenakan masing-masing responden mengalami defisiensi energi sebesar 93,2%, defisiensi karbohidrat kurang sebesar 78%, defisiensi lemak sebesar 98,3% dan defisiensi protein kurang dari 89,8%, hal ini disebabkan mengonsumsi makanan yang tidak bergizi, tidak sarapan pagi, makan tidak teratur, jarang makan pada malam hari.³¹

Anemia juga dapat mengakibatkan perubahan status gizi responden. IMT/U alat ukur yang digunakan untuk mengetahui status gizi responden.³² Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil analisis hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin secara statistik menunjukkan tidak adanya hubungan dengan nilai $p\text{-value} = 0,315$ ($p > 0,05$). Hal ini dikarenakan sebagian besar remaja putri tergolong dalam status gizi normal. Status gizi berdasarkan IMT/U lebih dipengaruhi asupan zat gizi makro (karbohidrat, lemak, protein) dikarenakan karbohidrat, protein dan lemak merupakan zat gizi penyuplai energi terbesar bagi tubuh.³³ Hasil dalam penelitian ini untuk kategori status gizi obesitas mengalami anemia sebanyak 1 responden (3,8%) dan *overweight* mengalami anemia sebanyak 5 responden (19,2%) dan *overweight* tidak mengalami anemia sebanyak 22 responden. status gizi IMT/U dengan kategori normal mengalami anemia sebanyak 20 responden (76,9%). Pada penelitian ini responden yang memiliki status gizi IMT/U normal dan tidak mengalami anemia disebabkan karena makanan yang dikonsumsi sudah mencukupi zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga terjadi

keseimbangan antara zat gizi yang dikonsumsi dengan yang dibutuhkan tubuh.³⁴

Dalam penelitian ini responden yang memiliki IMT normal namun mengalami anemia sebanyak 20 orang. Hal tersebut disebabkan karena kecukupan zat besi tidak terpenuhi dengan baik dan responden lebih menyukai makanan cepat saji atau *junkfood*, dibandingkan dengan makanan yang bergizi sehingga menurunkan penyerapan zat besi dan mengganggu aktivitas fisik.³⁵ Dalam penelitian ini untuk status gizi responden dengan kategori sangat kurus dan kurus tidak ada yang mengalami anemia. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa seseorang dengan status gizi kurus belum tentu anemia, sedangkan seseorang yang anemia sudah pasti memiliki IMT/U yang terbilang kurus tergantung faktor pendukungnya seperti kurang tidur, aktivitas fisik, stress dan pola makan.³⁶ Penelitian ini diperkuat dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMP Negeri 14 Mataram dengan 47 responden remaja putri, sebanyak 29 responden (62%) tergolong kedalam status gizi normal dan 42 orang (89%) mengalami anemia ringan.³⁷ Dari hasil analisa yang dilakukan memiliki nilai $p\text{-value} = 0,876$ ($P > 0,05$). Hal ini dikarenakan rata-rata responden memiliki status gizi normal. Asupan energi kurang dari kebutuhan dalam jangka waktu tertentu akan menyebabkan terjadi penurunan status gizi, bila asupan energi seimbang akan membantu memelihara status gizi normal.³⁸ Asupan zat gizi mikro tidak mempengaruhi status gizi berdasarkan IMT/U karena memiliki kandungan energi yang sedikit dan jika terjadi kekurangan mungkin sudah berlangsung lama.

Dalam penelitian ini terdapat 6 responden yang memiliki status gizi lebih dan mengalami anemia. Hal ini disebabkan oleh penumpukan sel-sel lemak di jaringan yang dapat menurunkan atau menghambat penyerapan zat besi. Jaringan lemak pada responden yang memiliki gizi lebih menyebabkan terjadinya peradangan kronis yang terkait dengan pelepasan sitokin proinflamatori, termasuk Interleukin-6 (IL-6) dan *Tumor Necrosis Factor- α* (TNF- α).³⁹ Hepsidin merupakan salah satu protein yang berperan meregulasi kadar zat besi di dalam darah. Kadar hepsidin dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa kondisi, salah satunya adalah rendahnya kadar besi di dalam tubuh.⁴⁰ Hepsidin dirangsang untuk dilepaskan dari hati dan jaringan adiposa oleh sitokin proinflamasi. Hepsidin yang tinggi akan menghambat aktivitas kerja fungsional ferroportin. Hal ini akan menghambat penyerapan besi di enterosit dan pelepasan besi di makrofag retikuloendotelial sehingga terjadi

hipoferremia dan metabolisme besi akan terganggu.⁴¹ Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara status gizi dengan kadar hemoglobin ($p > 0,05$). Hal ini dikarenakan rata-rata remaja putri tergolong dalam berstatus gizi normal. Pengukuran status IMT/U lebih dipengaruhi oleh zat gizi makro dikarenakan pemasok energi terbanyak bagi tubuh.⁴²

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara mutu gizi pangan dan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin. Oleh karena itu responden harus terus mengonsumsi makanan yang beragam dan meningkatkan asupan protein hewani terutama pada saat menstruasi. Responden juga harus mampu mengubah dan mempertahankan status gizinya menjadi normal dengan mengonsumsi makanan yang beragam dan bergizi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga kampus Universitas Esa Unggul yaitu Lembaga PPM (Penelitian Pengabdian Masyarakat) atas fasilitasi pendanaan pada penelitian ini. Manuskrip ini telah diikutsertakan pada Scientific Article Writing Training (SAWT) Batch IX, Program Kerja GREAT 4.1e, Program Studi S1 Gizi, FIKES Universitas Esa Unggul.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kulsum, Ummi, et al. Pola menstruasi dengan terjadinya anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 2020;11(2): 314-327. <https://doi.org/10.26751/jikk.v11i2.832>
2. Rismayanti, Eka Dewi. Hubungan Pengetahuan dan Konsumsi Sf dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Ypk Immanuel Manokwari. *Jurnal Kebidanan Sorong*, 2022;2(2):20-26. <https://doi.org/10.36741/jks.v2i2.197>
3. Sari LA, Nurmisih N, Sartika D. Pengaruh Konsumsi SF dan Jus Jambu Biji Merah terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin pada Remaja Puteri yang Mendapat Suplementasi Tablet SF di SMP Negeri 19 Kota Jambi Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 2020;20(3):952. <https://doi.org/10.33087/Jiubj.V20i3.1082>
4. World Bank. World Development Indicators Databank. 2016.
5. Lestari, Dinda Tri, Et Al. Protein Intake and Menstruation with Anemia Status in Young Women Based on Economic Status in Cianjur

- District. Al Gizzai Public Health Nutrition. 2022;2(2):75-84
<https://doi.org/10.24252/Algizzai.V2i2.26002>
6. Aulya Y, Siauta JA, Nizmadilla Y. Analisis Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2022;4(4):2174–9757. <https://doi.org/10.37287/Jppp.V4i4.1259>
 7. Indartanti D, Kartini A. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*. 2014;3(2):310-316. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V3i2.5438>
 8. Perdana F, Hardinsyah D, Masyarakat DG, Manusia FE. Analisis Jenis, Jumlah, dan Mutu Gizi Konsumsi Sarapan Anak Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2013;8(1):39–46. <https://doi.org/10.25182/Jgp.2013.8.1.39-46>
 9. Reel J, Voelker D, Greenleaf C. Weight Status and Body Image Perceptions in Adolescents: Current Perspectives. *Adolesc Health Med Ther*. 2015;6(1):149–58. <https://doi.org/10.2147/AHMT.S68344>
 10. Andriani L, Arima T, Murbawani EA, Wijayanti HS. Dengan Serum Feritin Remaja Putri. *Journal Of Nutrition College*. 2019;8(2):100. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V8i2.23817>
 11. Levina A, Sumarmi S. Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi Mahasiswa Asing di Surabaya, Indonesia. *Media Gizi Indonesia*. 2019;14(2):132–9. <https://doi.org/10.204736/Mgi.V14i2.132-139>
 12. Salsabilla, A. F., Klaudia, A. F., Zahroh, F., Adrianto, A. Y., Maulana, I., Nurdian, Y. Empowering Young Women Through the Healthy Without Anemia Movement in Taman Bondowoso Village. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2023;7(1). <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V7i1.11154>
 13. Nadiyah, Briawan D, Drajat Martianto. Ministry of Health Republic of Indonesia. *Jurnal Gizi Dan Pangan*. 2010;9(2):125–32. <https://doi.org/10.25182/Jgp.2014.9.2.%25p>
 14. Akhmadi MH, Pasaribu IT. The Role of State Expenditures in Stunting Reduction Program, Case Study: North Sumatra Provincial Health Office. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Fakultas Ekonomi*. 2020;6(2):233-240. <https://doi.org/10.34204/Jiafe.V6i2.2499>
 15. Triwinarni C, Sri Hartini T, Susilo J, Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta J, Tata Bumi No J. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Gizi Besi (AGB) pada Siswi SMA di Kecamatan Pakem. *Jurnal Nutrisia*. 2017;19(1):61–7. <https://doi.org/10.29238/Jnutri.V19i1.49>
 16. Yhani Kartika Sukowati. Hubungan Asupan Energi, Asupan Protein, dan Kadar Hemoglobin dengan Produktivitas Kerja Wanita Petani Kelurahan Tegalroso, Kabupaten Temanggung Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017;3(3): 266-276. <https://doi.org/10.14710/Jkm.V3i3.12158>
 17. Rosalina, Sugita, Poltekkes Kemenkes Surakarta. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Hemoglobin pada Anak Pra Sekolah. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2020;9(1):1–116. <https://doi.org/10.32831/Jik.V9i1.268>
 18. Yudiarti M, Muslimatun. Siti, Purwanto. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi X Presentasi Dan Poster. 1st Ed. Fandar, Tantri, Budi, Editors. Jakarta: LIPI Press. 2014. https://Repository.Ipb.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/81091/PROS2014_SAM.Compressed.Pdf;jsessionid=7A6BDCE156E068F2D6622E89E1B25ACA?Sequence=2
 19. Ratnasari D, Purniasih L, Ilmu Gizi P, Ilmu Kesehatan F. Status Gizi dan Pola Konsumsi Makanan Anak Usia Sekolah (7-12 Tahun) di Desa Karangsembung. Vol. 1, *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JIGK)*. 2019;1(1): 34-41. <https://doi.org/10.46772/Jigk.V2i01.252>
 20. Rizqiya, Fauza; Elvira, Feby. Edukasi Gizi Mengenai Anemia pada Remaja Putri di SMPN 6 Jakarta. *ALTA FANI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2022;1(1):6-11. <https://E-Journal.Fkmumj.Ac.Id/Index.Php/ALTA FANI/Article/Download/203/145>
 21. Dedi Alamsyah. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi pada Mahasiswi S1 Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*. 2018;5(2). <http://Dx.Doi.org/10.29406/Jjum.V5i2.1277>
 22. Hadijah S, Putri Hafid M, Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Makassar J. Pengaruh Masa Menstruasi terhadap Kadar Hemoglobin dan Morfologi Eritrosit. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. 2019;10(1). <https://doi.org/10.32382/Mak.V10i1.861>
 23. Wahdah R, Setyowati H, Salafas E. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia di Pondok Pesantren Al Mas'udiyah Puteri 2 Bleter Kabupaten Semarang Tahun 2019. *Journal Of Holistics and Health Sciences*. 2019;1(1): 34-44. <https://doi.org/10.35473/Jhhs.V1i1.10>
 24. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014.
 25. Andriani L, Arima T, Murbawani EA, Wijayanti HS. Hubungan Asupan Zat Besi Heme, Zat Besi Non Heme dan Fase Menstruasi

- dengan Seryum Feritin Remaja Putri. *Journal Of Nutrition College*. 2019;8(2):100. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V8i2.23819>
26. Indriasari R, Jafar N. Konsumsi Tanin dan Fitat Sebagai Determinan Penyebab Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 10 Makassar. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2015;(1):50–58. <https://doi.org/10.30597/Mkmi.V11i1.516>
 27. Ayuningtyas IN, Fahmy A, Tsani A, Candra A, Fithra Dieny F. Analisis Asupan Zat Besi Heme Dan Non Heme, Vitamin B 12 dan Folat Serta Asupan Enhancer dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia pada Santriwati. *Journal Of Nutrition College*. 2022;11(2):171–81. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V11i2.32197>
 28. Nurhamida Sari Siregar. Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. 2014;13(2):38–44. <https://doi.org/10.30821/Miqot.V38i2.66>
 29. Linda Mustika P, Supartuti, Tri Siswati. Pengetahuan Anemia, Asupan Protein, Karbohidrat, Air dan Kejadian Anemia pada Wanita. *Journal of Health Technology*. 2013;9(2):53–116.
 30. Widnatusifah E, Manti Battung S, Bahar B, Jafar N, Amalia M. Gambaran Asupan Zat Gizi dan Status Gizi Remaja Pengungsian Petobo Kota Palu Description of Nutritional Intake and Nutritional Status of Petobo Refugee Adolescents Palu. *The Journal of Indonesian Community Nutrition*. 2020; 9(1). <https://doi.org/10.30597/Jgmi.V9i1.10155>
 31. Syabani Ridwan DF, Suryaalsah II. Hubungan Status Gizi dan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMP Triyasa Ujung Berung Bandung. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*. 2023;4(1):8. <https://doi.org/10.24853/Myjm.4.1.8-15>
 32. J, Irwanda M, Suryani D, Krisnasary A, Gizi J, Kemenkes Bengkulu P, Et Al. AKSARA: *Journal of Non-Formal Education* 19. Gambaran Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Status Gizi Remaja di SMP N 14 Kota Bengkulu Tahun 2022. 2023;09(1).
 33. Sanjaya R, Sari S, Studi Kebidanan P, Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu F. Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Madrasah Aliyah Darul Ulum Panaragan Jaya Tulang Bawang Barat Tahun 2019. *Jurnal Maternitas Aisyah (JAMAN AISYAH)*. 2019;1(1):1–8.
 34. Janneta Sukarno K, Marunduh SR, C Pangemanan DH. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Kedokteran Klinik (JKK)*. 2016;1(1):29–35.
 35. Risna'im AR, Mahtuti EY, Masyhur M, Faisal. Overview of Anemia in Young Women Low Body Mass Index (Thin Category). *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*. 2022. 31;5(2):62–7. <https://doi.org/10.21070/Medicra.V5i2.1636>
 36. Harahap AP, Pamungkas CE, Amini A, Nopitasari N. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMP Negeri 14 Mataram. *Jurnal Riset Kebidanan Indonesia*. 2019;3(1):33–6. <https://doi.org/10.32536/Jrki.V3i1.52>
 37. Indartanti D, Kartini A. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*. 2014;3(2):310–6. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V3i2.5438>
 38. Engla Pasalina P, Dianne Jurnalis Ariadi Y. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Wanita Usia Subur Pranikah. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2019. 10(1):12-20.
 39. Pasalina PE, Faisal AD. Hepsidin Sebagai Biomarker Anemia pada Ibu Hamil. *Jurnal Kesehatan*. 2021;11(3):382. <https://doi.org/10.35730/Jk.V11i3.707>
 40. Jombang Rodiyah. Prodi Sarjana Keperawatan STIKES Pemkab Jombang P. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Tingkat 1 Sarjana Keperawatan Stikes Pemkab Jombang. 2022;8(2): 365-372. <https://doi.org/10.33023/Jikep.V8i2.1147>
 41. Sompie, K. A., Mantik, M. F., & Rompis, J. Hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin pada remaja usia 12-14 tahun. *e-CliniC*, 2015;3(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.6756>