

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA DI KECAMATAN BOLANGITANG BARAT KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA

¹ Karina Janneta Sukarno

² Sylvia R. Marunduh

² Damajanty H. C. Pangemanan

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Email: karinajanneta@yahoo.com

Abstrak: Anemia merupakan salah satu permasalahan kesehatan di dunia terutama negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dalam darah kurang dari normal. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7%, dengan proporsi 20,6% di perkotaan dan 22,8% di pedesaan. Anemia banyak diderita oleh remaja dengan prevalensi sebesar 30-55%. Studi morbiditas pada Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 menemukan bahwa salah satu faktor resiko anemia adalah pengukuran antropometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin pada remaja di Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan rancangan *cross sectional study* dan menggunakan metode total sampling dalam pengambilan sampel. Untuk menentukan indeks massa tubuh, dilakukan pengukuran antropometri khususnya berat dan tinggi badan terlebih dahulu. Kemudian dilakukan pengambilan darah dan pemeriksaan hemoglobin dilakukan di laboratorium. Analisa data diolah dengan menggunakan bantuan program SPSS. Didapatkan Indeks Massa Tubuh (IMT) <18,5 yaitu dibawah normal ada 19 subjek (31,67%), sedangkan IMT terbanyak adalah 25-29,9 yaitu obesitas 1 ada 23 subjek (38,33%). Dengan menggunakan korelasi pearson pada tingkat kepercayaan 95%, dari 60 sampel remaja, ditemukan 6 remaja putri dengan kadar hemoglobin rendah. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara dengan kadar hemoglobin pada remaja di Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dan kadar hemoglobin pada remaja di Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh, Kadar Hemoglobin, Remaja.

Abstract: Anemia is one of the many global health problems especially found in developing countries, including Indonesia. Anemia is a condition where the hemoglobin level is below a normal level. According to Basic Health Research in 2013, the prevalence of anemia in Indonesia was 21.7 percent, with 20.6% prevalence found in urban area and 22.8% in rural area. Prevalence of anemia on teenagers were 30-55%. Morbidity study in 2001's Household Health Survey found that one of the risk factor for anemia is anthropometry measurement. This research is aimed at finding the body mass index and hemoglobin level in the youth of West Bolangitan, in North Bolaang Mongondow Regency. This research is done by observational analytic with cross sectional study and total sampling method. Anthropometric measure, especially body weight and height was done to measure body mass index, followed by blood sampling and laboratory test for hemoglobin. Data analysis were done with SPSS program. Body Mass Index of <18,5 or below normal, were found on 19 subjects (31,67%), while the largest group of BMI were found on 23 subjects (38,33%). By using Pearson correlation at the 95% confidence level on a sample of 60 adolescents, six female teenagers were found with low hemoglobin levels. This study shows an association between body mass index with hemoglobin levels in adolescents in West Bolangitang, North Bolaang Mongondow. **Conclusion:** There is a link between body mass index and hemoglobin levels in adolescents in West Bolangitang, in North Bolaang Mongondow.

Keyword: body mass index, hemoglobin, youth

Anemia merupakan salah satu permasalahan kesehatan di dunia terutama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2008, penduduk dunia yang menderita anemia sebanyak 1,62 miliar orang dengan prevalensi sebesar 24,8%. Anemia banyak diderita oleh wanita hamil dengan prevalensi sebesar 55,9% dan remaja sebesar 30-55% (1,2). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7%, dengan proporsi 20,6% di perkotaan dan 22,8% di pedesaan serta 18,4% laki-laki dan 23,9% perempuan. Berdasarkan kelompok umur, penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan sebesar 18,4% pada kelompok umur 15-24 tahun (3).

Anemia adalah kadar hemoglobin dalam darah kurang dari normal (4). Menurut WHO, kadar hemoglobin normal pada pria adalah 13 gr/dl dan pada wanita 12 gr/dl. Kekurangan zat besi dan nutrisi (termasuk asam folat, vitamin B12 dan vitamin A), peradangan akut dan kronis, faktor genetika/keturunan berupa gangguan sintesis hemoglobin dan infeksi parasit merupakan penyebab dari anemia (5). Studi morbiditas pada Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001, didapatkan mengenai faktor-faktor risiko anemia yang mencakup kebiasaan merokok, minuman beralkohol, kebiasaan sarapan pagi, penggunaan waktu untuk aktivitas fisik, hasil pengukuran antropometri dan kadar hemoglobin (6).

Fase remaja ditandai dengan kematangan fisiologis seperti pembesaran jaringan sampai organ tubuh. Hal ini membuat remaja memerlukan asupan nutrisi yang cukup. Jika asupan tidak cukup, dapat menyebabkan gangguan pada proses metabolisme tubuh (7).

Kekurangan zat gizi terutama zat besi (Fe) dapat menyebabkan anemia gizi, yang merupakan bagian dari molekul hemoglobin.

Berkurangnya zat besi dapat menyebabkan sintesis hemoglobin berkurang sehingga mengakibatkan kadar hemoglobin turun. Hemoglobin merupakan unsur yang penting bagi tubuh manusia karena berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida (8-10). Masalah gizi yang utama yang dialami oleh para remaja diantaranya yaitu anemia defisiensi zat besi, kelebihan berat badan/obesitas dan kekurangan zat gizi (8).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan alat ukur yang sederhana untuk memantau status gizi (11). Menurut Thompson, status gizi mempunyai korelasi positif dengan konsentrasi hemoglobin, artinya semakin buruk status gizi seseorang maka semakin rendah kadar haemoglobin orang tersebut (12). Berdasarkan penelitian Permaesih pada tahun 2005, ditemukan hubungan yang bermakna antara IMT dan anemia, yang mana remaja putri dengan IMT di bawah 18,5 tergolong kurus memiliki resiko 1,4 kali menderita anemia dibandingkan 48 remaja putri dengan IMT normal (8).

Riskesdas tahun 2013 memaparkan bahwa prevalensi remaja berusia 13-15 tahun yang sangat kurus 31,7%, kurus 15,5%, gemuk 16,5% dan obesitas 5,1 (13). Kekurangan gizi masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia. Berdasarkan Riskesdas 2013, prevalensi remaja 13-15 tahun yang memiliki tubuh pendek (menurut TB/U) adalah 35,1%, terdiri dari 13,8% sangat kurus dan 21,3% kurus. Sulawesi Utara menempati posisi kelima setelah Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, dan Bali untuk prevalensi kurus terendah di Indonesia (14).

Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan IMT dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat observasional analitik, dengan rancangan *cross sectional study*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa/i SMAN 1 Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow. Penentuan sampel diambil secara *total sampling* menggunakan rumus *Snedecor* dan *Cochran* serta sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Data dari hasil survey yang meliputi jenis kelamin, usia, indes massa tubuh dan pemeriksaan laboratorium kadar hemoglobin. Data yang diperoleh didistribusikan dalam bentuk distribusi frekuensi kemudian ditampilkan dalam bentuk presentase dan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan normalitas data *Kolmogorov-Smirnov* dan kemudian dilakukan uji korelasi pearson.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara didapatkan jumlah keseluruhan subjek sebanyak 60 sampel dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Umur (tahun)	Laki-laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
15	4	6.67	12	20.00	16	26.67
16	6	10.00	12	20.00	18	30.00
17	6	10.00	20	33.33	26	43.33
Jumlah	16	26.67	44	73.33	60	100.00

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat subjek laki-laki dan perempuan dengan umur 15 tahun sebanyak 4 (6,67%) dan 12 (20%) siswa, subjek laki-laki dan perempuan dengan umur 16 tahun sebanyak 6 (10%) dan 12 (20%) siswa, dan subjek laki-laki dan perempuan dengan umur 17 tahun sebanyak 6 (10%) dan 20 (33.33%) siswa.

Pada Tabel 2 dapat dilihat, subjek dengan kadar hemoglobin rendah hanya didapati pada 6 orang perempuan (13.64%) dan yang memiliki kadar hemoglobin normal didapati pada 16 orang laki-laki (100%) dan 38 orang perempuan (86,36%).

Distribusi frekuensi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Tabel 3 menunjukkan subjek yang memiliki IMT di bawah normal didapat pada 19 orang (31.67%) yaitu 4 laki-laki dan 15 perempuan, status gizi yang normal sebanyak 9 orang (15%) termasuk 2 laki-laki dan 7 perempuan, subjek yang beresiko obesitas terdapat hanya 3 perempuan, kemudian subjek yang memiliki status gizi obesitas 1 sebanyak 23 orang (38.33%) yang terdiri dari 6 laki-laki dan 17 perempuan, sedangkan obesitas 2 terdapat 6 orang (10%) yaitu 4 laki-laki dan 2 perempuan.

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan Kadar Hemoglobin

Jenis Kelamin	Kadar Hemoglobin				Total	
	Rendah	%	Normal	%	n	%
Laki-laki	0	0.00	16	100.00	16	26.67
Perempuan	6	13.64	38	86.36	44	73.33
Total	6	10.00	54	90.00	60	100.00

Tabel 3. Distribusi frekuensi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki	%	Perempuan	%	n	%
<18,5	4	25	15	34.09	19	31.67
18,5 – 22,9	2	13	7	15.91	9	15.00
23 – 24,9	0	0	3	6.82	3	5.00
25 – 29,9	6	38	17	38.64	23	38.33
>30	4	25	2	4.55	6	10.00
Total	16	100	44	100.00	60	100.00

Tabel 4. Distribusi frekuensi Indeks Massa Tubuh dan Kadar Hemoglobin berdasarkan jenis kelamin

IMT (kg/m ²)	Jenis Kelamin	H e m o g l o b i n (g/dl)				Total	
		Anemia	%	Normal	%	n	%
<18,5	laki-laki	0	0	4	6.67	19	31.67
	Perempuan	3	5.00	12	20.00		
18,5–22,9	laki-laki	0	0	2	3.33	9	15.00
	perempuan	1	1.67	6	10.00		
23 – 24,9	laki-laki	0	0	0	0	3	5.00
	perempuan	0	0	3	5.00		
25 – 29,9	laki-laki	0	0	6	10.00	23	38.33
	perempuan	2	3.33	15	25.00		
>30	laki-laki	0	0	4	6.67	6	10.00
	perempuan	0	0	2	3.33		
Total		6	10.00	54	90.00	60	100.00

Normalitas distribusi seluruh variabel penelitian numerik diuji dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel lebih dari 50. Didapatkan nilai p dari indeks massa tubuh $p = 0.076$ dan hemoglobin $p = 0.358$. Nilai p dari kedua variabel tersebut > 0.05 yang berarti semua data numerik terdistribusi normal, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Variabel Numerik

Variabel	p
Indeks Massa Tubuh	0.076
Hemoglobin	0.358

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Pearson

Korelasi	
	IMT
Hemoglobin	0.015
IMT	0.015

Dari hasil uji menggunakan uji korelasi pearson didapatkan nilai signifikan adalah $p = 0.015$, nilai kurang dari 0.05. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima oleh karena terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin.

BAHASAN

Pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengambil remaja sebagai sampel karena masa remaja termasuk masa pertumbuhan dan perkembangan, dimana indeks massa tubuh dan status gizinya masih berubah-ubah. Kebiasaan yang sering dilakukan oleh kebanyakan remaja baik putra maupun putri mengkonsumsi makanan yang kurang bergizi misalnya es, coklat, gorengan, permen dan makan tidak teratur, sedangkan kebanyakan dari mereka melakukan aktivitas belajar dengan kegiatan ekstrakurikuler yang padat sehingga mengalami gangguan pencernaan, akibatnya proses penyerapan dalam tubuh terganggu sehingga menyebabkan kekurangan nutrisi dan juga zat besi yang mempengaruhi ukuran bentuk tubuh dan status gizi, serta kadar hemoglobin remaja. Terdapat 50% remaja di Indonesia yang menderita anemia karena membiasakan diri untuk sarapan tetapi kurang mengkonsumsi makanan yang kaya akan zat gizi. Di samping itu, kebutuhan zat besi wanita lebih besar dibandingkan kebutuhan zat besi pria karena wanita dengan usia produktif termasuk remaja, mengalami haid setiap bulannya. Wanita juga cenderung mengurangi asupan makanan bergizi agar supaya dapat menurunkan berat badannya (diet), sehingga kebutuhan zat besi dalam tubuh tidak dapat terpenuhi dengan baik (15).

Hasil penelitian dengan menggunakan uji korelasi pearson menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin (Hb) (Tabel 6). Penelitian ini sama dengan yang dilakukan oleh Wibowo CDT dkk pada tahun 2013 di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 3 Semarang (15).

Seperti yang terlihat pada Tabel 4, subjek penelitian yang berjumlah 60 orang didapatkan 6 remaja putri memiliki kadar hemoglobin yang rendah, sedangkan 54 remaja lainnya memiliki kadar hemoglobin

normal. Berdasarkan hasil penelitian ini yang didapatkan bahwa keenam subjek dengan kadar hemoglobin rendah semuanya adalah perempuan. Kadar hemoglobin yang rendah dari keenam remaja putri tersebut memiliki indeks massa tubuh yang berbeda-beda sesuai dengan Tabel 4 yaitu 2 diantaranya dengan IMT 25-29,9 termasuk obesitas 1, sedangkan 3 remaja lainnya memiliki IMT <18,5 yaitu status gizi di bawah normal dan hanya 1 remaja putri yang memiliki IMT 18,5-22,9 dengan status gizi normal. Hal ini bisa disebabkan karena pada saat pengambilan sampel darah, remaja perempuan dengan kadar hemoglobin rendah sedang mengalami haid. Subjek yang memiliki gizi baik dan tidak mengalami anemia disebabkan karena makanan yang dikonsumsi oleh subjek sudah mengandung semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh subjek, sehingga terjadi keseimbangan antara zat gizi yang dikonsumsi oleh subjek dengan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Hal ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Lakshmi pada tahun 2015 di Karnataka Utara, India (16).

Berdasarkan data penelitian yang telah dilakukan, terdapat 1 subjek (1.67%) yang memiliki status gizi baik dengan anemia. Hal ini disebabkan karena kandungan zat gizi dalam makanan terutama zat besi yang dikonsumsi oleh siswi tidak terpenuhi, terutama bila siswi ini lebih suka makanan cepat saji atau *junkfood*, bukan makanan yang bergizi sehingga berpengaruh pada kurangnya penyerapan zat besi serta mengganggu pembentukan hemoglobin dan menyebabkan suplai oksigen yang kurang dalam darah, akhirnya mengalami anemia. Jadi, konsumsi makanan yang cukup tidak menjamin kecukupan zat besi didalamnya.

Subjek yang memiliki status gizi kurang dengan anemia sebanyak 3 siswi (5%), hal ini disebabkan karena asupan gizi dalam tubuh kurang sehingga kebutuhan gizi dalam tubuh tidak terpenuhi misalnya

kebutuhan akan zat besi. Zat besi merupakan salah satu komponen terpenting dalam pembentukan hemoglobin, dengan kurangnya asupan zat besi dalam tubuh akan menyebabkan berkurangnya bahan pembentuk sel darah merah, sehingga sel darah merah tidak dapat melakukan fungsinya dalam mensuplai oksigen yang akan mengakibatkan terjadinya anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Mayulu N pada tahun 2013 di Kabupaten Bolaang Mongondow yang menunjukkan bahwa asupan besi mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia pada murid sekolah dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, yaitu dari 31 (68,9%) dari 45 responden mengalami anemia karena kekurangan asupan zat gizi (17).

Terdapat 2 subjek penelitian (3,33%) yang memiliki status obesitas dengan anemia. Hal ini disebabkan oleh penimbunan sel-sel lemak di jaringan adiposa dapat menurunkan penyerapan zat besi. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Eftekhari dkk pada tahun 2008 di Iran, didapatkan bahwa pada remaja perempuan obes sering terjadi anemia defisiensi besi (18).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Ho ditolak dan H1 diterima.

SARAN

8. **Permaesih.** Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia pada remaja. Buletin penelitian kesehatan. 2005;23:4
9. **Tarwoto, Aryani, R., Nuraeni, A., Miradwiyana, B., Sumiati, Dinarti, Nurhaeni, H,** Kesehatan Remaja

1. Perlu asupan gizi yang cukup bagi remaja yang memiliki IMT dibawah normal misalnya mengkonsumsi makanan dengan nutrisi yang seimbang.
2. Perlu asupan gizi yang cukup bagi remaja yang memiliki hemoglobin yang rendah misalnya mengkonsumsi makanan yang kaya akan zat besi.
3. Perlu kerjasama pihak sekolah dengan instansi terkait yaitu Dinas Kesehatan untuk melakukan penyuluhan tentang Status Gizi dan Anemia.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Hidayat N, Sunarti.** Validitas Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Hb Meter pada Remaja Putri Man Wonosari. 2015 Maret; 9(1):11-18
2. WHO, Worldwide prevalence of anemia, WHO Global Database on Anemia, 2005-2008.
3. Puslitbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2013
4. **Hillman RS, Ault KA.** Iron Deficiency Anemia. Hematology in Clinical Practice. A Guide to Diagnosis and Management. New York; McGraw Hill, 1995 : 72-85
5. **Majid E.** Selected Major Risk Factors and Global and Regional Disease. The Lancet. 2002; 360: 1347-1360
6. Badan Litbang Kesehatan. Depkes Pedoman wawancara studi morbiditas dan disabilitas, pemeriksaan fisik dan laboratorium pada SKRT 2000
7. **Hoffbrand, AV .** et all. Kapita Selekta Hematologi. Jakarta EGC. 2005 Problem dan Solusinya, Salemba Medika, Jakarta.2012: hal. 26
10. WHO. Iron Deficiency Anemia assessment, Prevention and Control. A guide for Programe Manager. 2001
11. **Supariasa.** Penilaian status gizi. Jakarta:EGC. 2002: 15-18

12. **Arumsari, E.** “Faktor Risiko Anemia Pada emaja Putri Peserta Program Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Gizi Besi (PPAGB) di Kota Bekasi”. Bogor : Skripsi GMSK IPB. 2008
13. Riskesdas. Laporan Riset Keperawatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. 2013.
14. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2013. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. 2013. h.216-22
15. **Wibowo CD, Notoatmojo H, Rohmani A.** Hubungan Antara Status Gizi dengan Anemia pada Remaja Putri di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 3 Semarang. Semarang. 2013;1(2).
16. **Lakshmi AJ.** Correlation of Hemoglobin with Body Mass Index in Male and Female Medical Students in North East Karnataka. Journal of Bioscience And Technology. 2015;6(3):709-12.
17. **Arifin SU, Mayulu N, Rottie J.** Hubungan asupan zat gizi dengan kejadian anemia pada anak sekolah dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Keperawatan. 2013;1(1).
18. **Eftekhari MH, Mozaffari-Khosravi M, Shidfar F.** The relationship between BMI and iron status in iron-deficient adolescent Iranian girls. Public Health Nutrition. 2008;12:2377-81.