

ARTIKEL PENELITIAN

**Hubungan Indeks Massa Tubuh Anak Kurang Gizi terhadap
Kolesterol dan Lipoprotein****M. Anis Fikhry Wajdi¹, Meizly Andina²**¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara, Medan

Email: meizlyandina@umsu.ac.id

Abstrak: Masalah gizi kurang pada umumnya disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang, kesehatan dan adanya daerah miskin gizi. Penilaian status gizi merupakan suatu tindakan evaluasi dalam menilai status gizi, termasuk pemeriksaan fisik, antropometri, dan biokimia. Pemeriksaan biokimia yang sering digunakan adalah lipid serum, protein serum dan vitamin. Manfaat lemak dan kolesterol untuk menghasilkan energi, memudahkan penyerapan vitamin, membantu pengaturan suhu, kolesterol membentuk rangkaian lipoprotein. Lipoprotein sendiri, dibedakan menjadi HDL, LDL, dan VLDL. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh pada anak kurang gizi terhadap kadar kolesterol dan lipoprotein darah. Jenis penelitian ini observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Analisa untuk melihat ada tidaknya hubungan kemaknaan antara dua variabel menggunakan uji *korelasi Spearman*. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan kadar kolesterol dan LDL ($p > 0.05$). Namun terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan kadar HDL $p = 0.032$ ($p < 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan kadar kolesterol dan LDL dengan indeks massa tubuh anak kurang gizi, tetapi terdapat hubungan kadar HDL dengan indeks massa tubuh anak kurang gizi.

Kata kunci: kolesterol, kurang gizi, lipoprotein.

**Correlation Between Body Mass Index, Cholesterol and Lipoproteins
in Children with Low Nutrition Status**

Abstract : *The problem of malnutrition is generally caused by poverty, lack of food supplies, lack of quality of food, lack of public knowledge about nutrition, a balanced diet and health. The valuation of nutritional status is an action of evaluation in assessing nutritional status, include physical examination, anthropometry, and*

biochemistry. Biochemical examination that often used are serum lipids, serum proteins and vitamins. The benefits of fat and cholesterol are to produce energy, to ease the absorption of vitamins, regulation temperature. Cholesterol forms a series lipoprotein. Lipoprotein, divided into HDL, LDL, and VLDL. This research isto find out the relationship of body mass index in malnourished children against cholesterol and lipoprotein levels. Analytic observational study with cross-sectional design was used and analyze using methods Spearman Somers'd Gamma. The result showed that there was no significant relationship between body mass index of malnourished children with cholesterol and LDL ($p > 0.05$). But there is a significant relationship between body mass index of malnourished children with HDL levels $p = 0.032$ ($p < 0.05$). Cholesterol and LDL levels have no correlation with body mass index of malnourished children. But HDL levels has a relationship with a body mass index of malnourished children.

Keywords: *cholesterol, lipoproteins, malnutrition*

PENDAHULUAN

Pada saat ini Indonesia menghadapi masalah gizi ganda yaitu masih dijumpainya anak-anak yang menderita gizi kurang dan buruk serta meningkatnya jumlah anak yang mengalami gizi lebih. Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY) dan Kurang Vitamin A (KVA) masih merupakan kendala yang harus ditanggulangi, namun masalah gizi lebih cenderung meningkat terutama di kota-kota besar.¹

Masalah gizi kurang pada umumnya disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan (sanitasi), kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang, kesehatan dan adanya daerah miskin gizi (iodium).²

Status gizi adalah suatu keadaan tubuh yang diakibatkan oleh

keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan. Keseimbangan tersebut dapat dilihat dari variabel pertumbuhan, yaitu berat badan, tinggi badan/panjang badan, lingkar kepala, lingkar lengan, dan panjang tungkai.³ Penilaian status gizi merupakan suatu tindakan evaluasi secara komprehensif dalam menilai status gizi, termasuk riwayat medis, riwayat nutrisi/diet, pemeriksaan fisik, antropometri, dan penunjang/laboratorium.⁴

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) nasional tahun 2007, Prevalensi nasional Anak Usia Sekolah Kurus (laki-laki) adalah 13,3%, sedangkan prevalensi nasional Anak Usia Sekolah Kurus (Perempuan) adalah 10,9%. Sebanyak 16 provinsi mempunyai prevalensi Anak Usia Sekolah Kurus (laki-laki) diatas prevalensi nasional,

sedangkan Sebanyak 19 provinsi mempunyai prevalensi Anak Usia Sekolah Kurus (Perempuan) diatas prevalensi nasional.⁵

Berdasarkan standar WHO di dalam RISKESDAS tahun 2007, untuk provinsi Sumatera Utara prevalensi kekurusan pada anak usia 6 -14 tahun adalah 12,4% pada laki-laki dan 9,7% pada perempuan. Menurut kabupaten, prevalensi kekurusan terendah di Dairi, yaitu 4,3% pada anak laki-laki dan 2,5% pada anak perempuan. Lima kabupaten dengan prevalensi kekurusan tertinggi pada anak laki-laki adalah Simalungun (17,8%), Pakpak Bharat (17,2%), Samosir (16,5%), Kota Tanjung Balai (16,4%), dan Kota Binjai (15,1%). Sedangkan untuk anak perempuan terdapat di Kabupaten Samosir (18,0%), Pakpak Bharat (17,2%), Toba Samosir (14,1%), Kota Binjai (14,0%), Tapanuli Selatan (13,4%).⁶

Penilaian status gizi selain dengan pemeriksaan antropometri dapat juga dilakukan dengan pemeriksaan biokimia. Pemeriksaan biokimia yang sering digunakan adalah teknik pengukuran kandungan berbagai zat gizi dan substansi kimia lain dalam darah dan urin.⁷ Pemeriksaan tersebut

terdiri dari lipid serum, protein serum, vitamin dan nutrisi lainnya.

Sejauh ini manfaat kolesterol yang terbanyak dalam tubuh selain membentuk membran adalah untuk membentuk asam kolat di hati. Kolesterol nantinya akan berkonjugasi dengan zat-zat lain untuk membentuk garam empedu yang akan meningkatkan pencernaan dan absorpsi lemak.⁸

Dalam darah, kolesterol membentuk rangkaian lipoprotein. Lipoprotein sendiri, dibedakan menjadi rangkaian High Density Lipoprotein (HDL), Very Low Density lipoprotein (VLDL), dan Low Density Lipoprotein (LDL). Konsentrasi kolesterol paling tinggi terdapat pada LDL, sedangkan kadar kolesterol paling rendah terdapat pada HDL.⁹

METODE

Jenis penelitian ini observasional analitik dengan desain *crosssectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2014 di SD Muhammadiyah 19 Kelurahan Tegal Sari Mandala III dan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatra Utara.

Sampel dalam penelitian ini adalah anak SD yang memiliki IMT kurang gizi di SD Muhammadiyah 19 dan memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan *Purposive Random Sampling* dengan besar sampel minimal 27 orang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapatkan langsung dari masing-masing sampel penelitian, meliputi berat badan, tinggi badan, IMT, Data sekunder yaitu data yang didapatkan tidak langsung, meliputi kolesterol, LDL dan HDL.

Pengolahan data meliputi kegiatan pengumpulan data, pengeditan data, pengkodean data, pemasukkan data, pembersihan data dan penyimpanan data. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Analisis data menggunakan perangkat lunak, dengan uji statistik korelasi.

Analisis terbagi 2 macam yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran dan distribusi variabel yang diukur dalam penelitian seperti: umur, jenis kelamin, IMT,

kolesterol, HDL dan LDL. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan kemaknaan antara dua variabel.

HASIL

Penelitian dilakukan di SD Muhammadiyah 19 Kelurahan Tegal Sari Mandala III Medan dan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara, dimulai pada tanggal 15-21 November 2014.

Data yang telah dikumpulkan diuji normalitasnya untuk mengetahui apakah distribusi data yang dikumpulkan normal atau tidak. Setelah diuji ternyata hasil yang didapat adalah distribusi data tidak normal, maka dari itu data tersebut selanjutnya dianalisis melalui uji korelasi *spearman* guna mengetahui kekuatan hubungan diantara variabel Indeks Massa Tubuh dengan variabel kadar kolesterol, HDL dan LDL.

Karakteristik Sampel

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan populasi sebanyak 163 orang. Jumlah sampel yang memenuhi

kriteria yaitu sebanyak 30 orang dengan usia 8-16 tahun.

Sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 21 orang (70%), sedangkan sampel perempuan sebanyak 9 orang (30%). Sampel terbanyak pada usia 11 tahun yaitu sebanyak 11 orang (36.67%). Sampel paling sedikit pada usia 15 dan 16 tahun yaitu hanya satu orang. Rata-rata usia sampel 10.60 tahun.

Indeks Massa Tubuh

Rata-rata IMT pada siswa adalah 13.34 kg/m^2 dengan $SD \pm 1.434$. Nilai modus IMT pada siswa 13.23 kg/m^2 . Nilai IMT minimum yang didapat adalah 9.45 kg/m^2 dan IMT maksimum 16.65 kg/m^2 .

Kadar Kolesterol

Sebagian besar kadar kolesterol siswa yaitu 17 orang (56.67%) dalam batas normal, sedangkan 12 orang (40%) memiliki kadar kolesterol yang tinggi, dan 1 orang (3.33%) memiliki kadar kolesterol rendah. Rata-rata kadar kolesterol sampel 163.3 mg/dl dengan $SD \pm 26.325$, modus kadar kolesterol adalah 137 mg/dl , nilai minimum kadar kolesterol adalah 113 mg/dl dan nilai maksimum 230 mg/dl .

Kadar HDL

Semua kadar HDL sampel sebanyak 30 orang (100%) dalam batas normal. Rata-rata kadar HDL siswa 54.83 mg/dl dengan $SD \pm 6.938$, modus kadar HDL 56 mg/dl , nilai minimum kadar HDL adalah 37 mg/dl dan nilai maksimum 70 mg/dl .

Kadar LDL

Hampir sebagian besar sampel memiliki kadar LDL dalam batas normal yaitu sebanyak 29 orang (96.67%) sedangkan sampel yang memiliki kadar LDL rendah hanya 1 orang (3.33%). Rata-rata kadar LDL sampel 97.06 mg/dl dengan $SD \pm 2.353$, modus kadar LDL 69 mg/dl , nilai minimum kadar LDL 59 mg/dl dan nilai maksimum 157 mg/dl .

Korelasi IMT dengan kolesterol, HDL dan LDL

Hasil korelasi antara indeks massa tubuh kurang gizi dengan kolesterol didapati nilai $r = -0.157$ dan nilai $p\text{-value} = 0.408$ ($p > 0.05$). Korelasi antara indeks massa tubuh kurang gizi dengan HDL didapati nilai $r = -0.393$ dan nilai $p\text{-value} = 0.032$ ($p < 0.05$). Dan korelasi antara indeks massa tubuh kurang gizi dengan LDL didapati

nilai $r = -0.078$ dan nilai $p\text{-value} = 0.683$ ($p > 0.05$).

DISKUSI

Hasil analisis bivariat memperlihatkan korelasi antara indeks massa tubuh kurang gizi terhadap kolesterol dengan nilai $r = -0.157$ hal ini menunjukkan adanya korelasi negatif antara 2 variabel. Nilai r menunjukkan kekuatan korelasi antara variabel, dimana nilai r semakin menjauhi nilai 1, sehingga hubungan antara IMT dengan kadar kolesterol lemah. Dan nilai signifikan yang didapat $p\text{-value} = 0.408$ ($p > 0.05$) menunjukkan taraf kemaknaan yang tidak bermakna antara IMT kurang gizi dengan kadar kolesterol.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wongkar *et al*, mengenai hubungan antara status gizi dengan kadarkolesterol total diperoleh nilai signifikan $p = 0.557$ ($p > 0.05$) yang berarti tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar kolesterol total.¹⁰

Penelitian lainnya yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Idapola (2009) mengenai hubungan IMT dengan keadaan biokimia darah menunjukkan jumlah responden yang

mengalami hiperkolesterolemia bertambah pada mereka yang mengalami IMT lebih.¹¹

Hasil korelasi antara IMT terhadap HDL dengan nilai $r = -0.393$ hal ini menunjukkan adanya korelasi negatif antara 2 variabel, nilai signifikan yang didapat $p\text{-value} = 0.032$ ($p < 0.05$) menunjukkan taraf kemaknaan yang bermakna antara IMT kurang gizi dengan kadar HDL. Nilai r menunjukkan kekuatan korelasi antara variabel, dimana nilai r semakin menjauhi nilai 1, sehingga hubungan antara IMT dengan kadar HDL lemah.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ercho *et al*(2013) didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna kadar HDL mahasiswa obesitas dengan mahasiswa tidak obesitas dengan nilai $p = 0.000$. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar HDL mahasiswa tidak obesitas lebih tinggi dari mahasiswa obesitas¹²

Syahrullah *et al* (2013) menjelaskan kadar kolesterol HDL akan semakinmenurun dengan semakin meningkatnya IMT.¹³Lemieux *et al* (2000) menyatakan bahwa IMT yang semakin meningkat berhubungan dengan meningkatnya kadar kolesterol dan triasilgliserol (TAG), menurunnya

kadar HDL serta meningkatnya kadar kolesterol LDL.¹⁴

Hasil korelasi antara IMT kurang gizi dan LDL dengan nilai $r = -0.078$ hal ini menunjukkan adanya korelasi negatif antara 2 variabel, nilai signifikan yang didapat $p\text{-value} = 0.683$ ($p > 0.05$) menunjukkan taraf kemaknaan yang tidak bermakna antara IMT kurang gizi dengan kadar LDL. Nilai r menunjukkan kekuatan korelasi antara variabel, dimana nilai r semakin menjauhi nilai 1, sehingga hubungan antara IMT dengan kadar LDL lemah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bororing (2009) tentang korelasi indeks massa tubuh dan kadar kolesterol LDL serum pada subyek dengan hiperkolesterolemia satu tahun pasca konseling gizi. Hasil analisis korelasi IMT dengan kadar kolesterol LDL dengan nilai $p\text{-value}$ sebelum 0.906 dan sesudah 0.659 menunjukkan tidak adanya korelasi antara IMT dengan kolesterol LDL serum baik sebelum dan sesudah konseling gizi.¹⁵

Penelitian yang dilakukan Ercho *et al* (2013) mendapatkan hasil kadar LDL, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar LDL pada mahasiswa obesitas dengan

mahasiswa tidak obesitas dengan nilai $p=0,000$.¹²

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh kurang gizi dengan kadar HDL ($p=0.032$), namun tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh kurang gizi dengan kadar kolesterol dan kadar LDL ($p > 0.05$),

DAFTAR PUSTAKA

1. Azwar, A. Tubuh Sehat Ideal dari Segi Kesehatan. In *Makalah disampaikan pada Seminar Kesehatan Obesitas, Senat Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Sabtu* (Vol. 15, pp. 1-7). 2004.
2. Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2010. 52-76.
3. Gibson, RS. *Principle of Nutritional and Assessment*. Oxford University Press. Newyork: 625. 2005.
4. Departemen Kesehatan RI. *Skruining Malnutrisi Pada Anak yang Dirawat di Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2007.
5. Kementrian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007*.

- Laporan Nasional* 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI. 2008.
6. Kementerian kesehatan RI. *Laporan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Utara Tahun 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI. 2009.
7. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. *Penilaian Status Gizi Edisi Revisi*. Jakarta: EGC. 2013. 1-212.
8. Guyton AC & Hall J E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Diterjemahkan oleh Irawati. Jakarta: EGC. 2007.
9. Stapleton PA, Goodwill AG, James ME. *Hypercholesterolemia and microvascular dysfunction: interventional strategies*. Journal of inflammation, Pubmed Central, 21 Mei 2010.
10. Wongkar, Mega Cristy, Billy Kepel, and Rivelino Hamel. *Hubungan status gizi dengan kadar kolesterol total pada masyarakat di kelurahan Bahu kecamatan Malalayang Manado*. *JURNAL KEPERAWATAN*. 1.1.2013. Available from: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/2200> - [Accessed Desember 12 2014]
11. Idapola, Sara S J. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Keadaan Biokimia Darah Pada Karyawan PT Asuransi Jiwa Bumi Asih Jaya*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Gizi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2009. Available from: <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/126760-S-5637-Hubungan%20indeks-Analisis.pdf> - [Accessed Desember 10 2014]
12. Ercho, NC, Berawl K & Susantiningsih T. *Hubungan Obesitas Dengan Kadar LDL Dan HDL pada Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Tahun 2013*. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2013. Available from: [file:///C:/Users/user/Downloads/176-328-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/176-328-1-SM%20(1).pdf) - [Accessed Januari 8 2015]
13. Syahrullah, Rizky R., Youla Assa, and Murniati Tiho. *Gambaran Kadar High Density Lipoprotein Darah pada Laki-Laki Berusia 40-59 Tahun dengan Indeks Massa Tubuh 23 kg/m²*. *Jurnal e-Biomedik*. 1.1.2013. Available from:

- [http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/1161-](http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/1161)
[Accessed Desember 18 2014]
14. Lemieux, Isabelle, et al. *Hypertriglyceridemic Waist A Marker of the Atherogenic Metabolic Triad (Hyperinsulinemia; Hyperapolipoprotein B; Small, DenseLDL)*. *Circulation* 102.2.2000 : 179-184. Available from:[http://circ.ahajournals.org/content/102/2/179.short-](http://circ.ahajournals.org/content/102/2/179.short) [Accessed Januari 5 2015]
15. Bororing, Martine Luciane. *Korelasi Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kadar Kolesterol LDL Serum Pada Subyek Dengan Hiperkolesterolemia Satu Tahun Pasca konseling Gizi*. Depok: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2009. Available from:<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20340567-T32855-Martine%20lucianne%20bororing.pdf> [Accessed Januari 11 2015]