

## ARTIKEL PENELITIAN

**Hubungan Indeks Massa Tubuh Anak Kurang Gizi terhadap Total Protein dan Albumin****Irdina Rauza<sup>1</sup>, Meizly Andina<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara<sup>2</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email: meizlyandina@umsu.ac.id

**Abstrak:** Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Asupan gizi yang salah atau tidak sesuai akan menimbulkan masalah kesehatan, salah satunya adalah kekurangan energi protein. Kurang energi protein (KEP) disebabkan karena kekurangan makan sumber energi secara umum dan kekurangan sumber protein. Albumin serum merupakan 50% total serum protein yang berguna sebagai indikator kekurangan protein yang berat. Perubahan pada kadar albumin akan mempengaruhi nilai protein total. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh pada anak kurang gizi terhadap total protein dan albumin. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi antara dua variabel dan metode korelasi *Spearman Somers'd Gamma*. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan kadar total protein dan albumin ( $p > 0.05$ ). Simpulan, total protein dan albumin tidak terdapat hubungan dengan indeks massa tubuh anak kurang gizi.

**Kata kunci:** albumin, status gizi, total protein.

***The Relationship of Body Mass Index in Malnourished Children to Total Protein and Albumin***

**Abstract:** Nutritional status is a state of the body as a result of food consumption and utilization of nutrients. The incorrect or inappropriate nutrient intake will make health problems, one of them is protein-energy malnutrition. Protein energy malnutrition (PEM) is caused the lack of food energy sources in general and protein shortages. Serum albumin is 50% of the total serum protein that useful as an indicator of severe protein deficiency. Changes in albumin levels will affect the value of total protein. The goal of this study is to find out the relationship of body mass index in malnourished children to total protein and albumin. This research is an analytic observational study with cross-sectional design. The data is processed and analyzed using correlation analysis between two variables and methods *Spearman Somers'd Gamma*. The result show that there is no significant relationship between body mass index of malnourished children with total protein and

*albumin* ( $p > 0.05$ ). *Conclusion, total protein and albumin have no relationship with body mass index of malnourished children.*

**Keywords:** *albumin, nutritional status, total protein*

## PENDAHULUAN

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. Penilaian antropometri merupakan salah satu bagian pemeriksaan yang tidak terpisahkan dari rangkaian penilaian status gizi. Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan beberapa parameter seperti umur, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran pinggul dan tebal lemak di bawah kulit. Penilaian biokimiawi merupakan salah satu metoda kuantitatif untuk mengevaluasi status nutrisi. Penilaian secara biokimiawi meliputi pemeriksaan laboratorium terhadap protein serum, lipid serum, mikronutrien serum, dan pemeriksaan spesifik lain untuk mengidentifikasi keadaan defisiensi zat nutrisi tertentu. Komponen yang diperiksa antara lain prealbumin, hemoglobin, *serum iron* (SI), *total iron binding capacity* (TIBC), magnesium, seng, *trace elements*

lain, vitamin, kolesterol, trigliserida, gula darah puasa, fungsi ginjal, dan enzim hati.<sup>1</sup>

Di Indonesia persoalan gizi ini merupakan salah satu persoalan utama dalam pembangunan manusia. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) 2013, prevalensi gizi kurang pada balita ( $BB/U < -2SD$ ) memberikan gambaran yang fluktuatif dari 18,4 % (2007) menurun menjadi 17,9 % (2010) kemudian meningkat lagi menjadi 19,6 % (tahun 2013). Secara nasional prevalensi status gizi pada anak umur 5-12 tahun pada kategori normal 70%. Prevalensi kurus menurut (IMT/U) pada anak umur 5-12 tahun adalah 11,2%, terdiri dari 4% sangat kurus dan 7,2% kurus. Beberapa provinsi, seperti Bangka Belitung, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tengah menunjukkan kecenderungan menurun. Dua provinsi yang prevalensinya sangat tinggi (>30%) adalah NTT diikuti Papua Barat, dan dua provinsi yang prevalensinya <15 persen terjadi di Bali, dan DKI Jakarta.<sup>2</sup>

Masalah gizi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh multifaktor. Masalah gizi utama di Indonesia yaitu Kurang Energi Protein

(KEP), Anemia Defisiensi Besi, Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) dan Kurang Vitamin A (KVA).<sup>3</sup>

Menurut Trisa pada penelitiannya di tahun 2004 mengatakan bahwa, albumin serum merupakan 50% total serum protein untuk keseimbangan cairan dan elektrolit, transpor nutrien, hormon dan obat-obatan. Albumin berguna sebagai indikator kekurangan protein yang berat. Karena dalam tubuh kita banyak albumin. Kerusakannya berlangsung lambat dan perubahan konsentrasinya juga lambat. Kondisi yang dapat mengakibatkan kekurangan albumin seperti penyakit hati, kerusakan ginjal lanjut, infeksi, kanker, gangguan absorpsi. Di sini tingkat serum albumin hanya digunakan sebagai suatu indikator beberapa protein tertentu. Perubahan pada kadar albumin akan memengaruhi nilai protein total.<sup>4</sup>

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melihat apakah ada hubungan antara total protein dan albumin terhadap indeks massa tubuh pada anak kurang gizi.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Dengan satu kali pengamatan, akan didapatkan data anak

kurang gizi yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Indeks Massa Tubuh. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah total protein dan albumin. Populasi penelitian adalah anak-anak yang mengalami gizi kurang di SD Muhammadiyah 19 Kelurahan Tegal Sari Mandala III dengan kriteria inklusi yaitu sampel dan orangtua bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian (*informed consent*), anak sekolah dasar, menderita kurang gizi atau *underweight* menurut CDC 2000, dan kriteria eksklusi yaitu sampel dengan penyakit yang dapat mempengaruhi kadar total protein dan albumin, sampel dengan gizi buruk, sampel dengan kelebihan berat badan dan obesitas menurut CDC 2000.

Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi *Editing, Coding, Entry, Data cleaning* dan *Saving*. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Analisis data menggunakan perangkat lunak dengan uji statistik korelasi. Data diuji apakah berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan *Tests of Normality* pada *Saphiro-Wilk* dan. Analisis terbagi 2 macam yaitu Analisis Univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran dan distribusi

variabel yang diukur dalam penelitian seperti: umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, total protein, albumin. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan kemaknaan antara dua variabel.

## HASIL

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hasil pemeriksaan kadar total protein dan albumin pada anak dengan indeks massa tubuh kurang gizi pada umur 8-16 tahun di SD Muhammadiyah 19 Kelurahan Tegal Sari Mandala III populasi sebanyak 163 orang. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria yaitu sebanyak 30 orang.

Hasil data selanjutnya diuji menggunakan perangkat lunak komputer pada pengujian pertama kali dengan tes normalitas dan tes homogenitas, dari hasil uji ini dilihat sigma untuk diolah lanjut ke uji Korelasi *Pearson* atau dilanjutkan dengan uji *non parametric* (*Spearman Somers'd Gamma*), ternyata sigma dari hasil uji menunjukkan  $p < 0.05$  yaitu 0.006, 0.000 dan 0.000 yang berarti data berdistribusi tidak normal dan homogen sehingga dapat dianalisis dengan

menggunakan uji Korelasi *Spearman Somers'd Gamma*.

Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) pada total protein dan albumin. Hasil tersebut menandakan tidak adanya hubungan indeks massa tubuh anak kurang gizi terhadap total protein dan albumin.

Didapatkan korelasi *Spearman* antara indeks massa tubuh anak kurang gizi terhadap total protein dengan nilai  $r = -0.114$ . Hal ini menunjukkan adanya korelasi negatif antara 2 variabel, nilai signifikan yang didapat  $p = 0.549$  ( $p > 0,05$ ) menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan total protein. Sedangkan pada korelasi *Spearman* antara indeks massa tubuh terhadap albumin didapatkan nilai  $r = 0.045$ . Hal ini menunjukkan adanya korelasi positif antara 2 variabel, nilai signifikan yang didapat  $p = 0.814$  ( $p > 0,05$ ) menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan albumin.

## PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian dan analisis data yang dilakukan sebelumnya diketahui bahwa bahwa serum albumin dan total protein secara signifikan ( $p < 0.05$ ) lebih

rendah pada anak kurang gizi daripada anak yang memiliki gizi baik. Alasan serum protein dan nilai total albumin anak yang rendah pada anak-anak kurang gizi bisa dijelaskan atas dasar kurangnya asupan makanan protein, yang mengarah ke gangguan sintesis.<sup>5</sup> Dan penelitian yang dilakukan oleh Mishra *et al* juga memiliki

hasil yang sama, bahwa rata-rata total protein, albumin, dan kalsium secara signifikan ( $p < 0,05$ ) lebih rendah pada kelompok KEP bila dibandingkan dengan anak-anak bergizi baik (kontrol).<sup>6</sup>

Kadar Total Protein	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tinggi (> 8,0 g/dl)	15	50
Normal (6,2 – 8,0 g/dl)	14	46.67
Rendah (< 6,2 g/dl)	1	3.33
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

**Tabel 2. Distribusi Kadar Total Protein**

Kadar Albumin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tinggi (> 5,8 g/dl)	0	0
Normal (4,0–5,8 g/dl)	29	96.67
Rendah (< 4,0 g/dl)	1	3.33
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

**Tabel 3. Distribusi Albumin**

Donna *et al* menyatakan dalam penelitiannya, *Subjective Global Nutritional Assessment* (SGNA) adalah alat yang valid untuk menilai status gizi pada anak-anak dan mengidentifikasi mereka yang berisiko tinggi terkena komplikasi gizi terkait dan rawat inap berkepanjangan. SGNA berhasil dibagi menjadi 3 kelompok anak-anak (zat gizi, malnutrisi sedang, malnutrisi berat)

dengan nilai rata-rata yang berbeda untuk berbagai pengukuran antropometri dan biokimia ( $P < 0,05$ ). Meskipun berkorelasi dengan hasil, rata-rata konsentrasi albumin serum berada dalam referensi kisaran yang normal untuk semua 3 kelompok gizi. Hanya 11 (6%) dari 171 anak-anak mengalami hipoalbuminemia. Semua 11 anak yang diidentifikasi oleh SGNA mengalami kekurangan gizi. Maka dari itu,

penambahan albumin ke SGNA tidak akan mengidentifikasi anak-anak lain sebagai gizi buruk dan albumin serum klinis tidak berguna dalam mengidentifikasi malnutrisi atau memprediksi hasil.<sup>7</sup>

Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Silviani yang menyatakan apabila pasien tersebut mengonsumsi asupan protein yang kuat atau status gizi baik maka status albumin akan stabil (normal). Diketahui pula dalam penelitian ini, bahwa terdapat hubungan signifikan antara BMI (*Body Mass Index*) dengan status albumin. Maka apabila status gizi baik, status albumin normal. Lowrie menyatakan bahwa status albumin merupakan prediktor resiko kematian karena kurang gizi.<sup>8</sup> Kemudian Marino dalam penelitiannya juga menyebutkan delapan puluh persen (80%) dari anak-anak yang kekurangan gizi memiliki tingkat albumin <35 g/l.<sup>9</sup>

Mayer mengatakan jumlah protein dalam makanan yang dianjurkan oleh *Recommended Dietary Allowance* (RDA) adalah 0,8 gr/kg berat badan per hari atau sekitar 10% dari total kalori yang dianjurkan per harinya. Kebutuhan protein ini didasarkan pada kebutuhan minimum yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan berbagai protein dalam makanan yang dikonsumsi

dengan kualitas yang bermacam-macam. Jumlah kebutuhan protein yang dianjurkan per kilogram berat badan lebih tinggi pada anak (dari balita sampai remaja) dan pada perempuan hamil serta menyusui.

Protein dapat ditemukan baik dalam sumber nabati maupun hewani. Dalam setiap kelompok makanan, kuantitas dan kualitas protein berbeda-beda menurut bahannya, seperti kelompok daging dan kacang-kacangan (ayam, kacang kering, *steak*, selai kacang) dan kelompok susu (keju lembut, yoghurt, keju keras) memiliki kandungan protein paling tinggi. Kelompok padi-padian (bubur gandum, biskuit *cracker*, dan roti padi-padian yang utuh), serta kelompok sayur-sayuran (sayuran berwarna hijau tua dan kuning tua) mengandung lebih sedikit protein, sedangkan kelompok buah-buahan hanya sedikit mengandung protein.<sup>10</sup>

## KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan maka dapat diambil suatu kesimpulan yaitu Dari 30 siswa di sekolah Muhammadiyah 19 Kelurahan Tegal Sari Mandala III yang menderita kurang gizi sebanyak 70% adalah siswa laki-laki. Siswa yang menderita kurang gizi terbanyak adalah pada usia 11 tahun yaitu 36,67%. Anak yang memiliki kadar total protein normal

sebanyak 14 orang (46.67%). Anak yang memiliki kadar albumin normal sebanyak 29 orang (96.67%). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan total protein, dimana  $p = 0.549$  ( $p > 0.05$ ). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh anak kurang gizi dengan albumin, dimana  $p = 0.814$  ( $p > 0.05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa beberapa saran sebagai berikut yaitu bagi Mahasiswa Kedokteran dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang berbeda dan jumlah sampel yang berbeda. penelitian ini dapat diperluas dengan menguji kadar biokimia lain yang mungkin dapat mempengaruhi anak kurang gizi misalnya kolesterol, zat besi, vitamin dan sebagainya. Diharapkan kepada orangtua murid agar lebih memperhatikan pola makan anak-anak di rumah maupun di sekolah agar tidak mengalami kekurangan zat gizi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Skrining Malnutrisi Pada Anak yang Dirawat di Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2007.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia* (Riskesdas). 2013
3. Supariasa N. D. I, Bakri B, Fajar I. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. 2002.
4. Trisa, CS. *Nutrisi*. Medan: USU digital library. 2004.
5. Adegbusi, H. S., Sule M. S. *Anthropometric and Biochemical Assessment Among Under Five Children In Kusada Local Government Area, Katsina State, Nigeria*. Bayero Journal of Pure and Applied Sciences. 2011. Available at: <http://dx.doi.org/10.4314/bajopas.v4i2.27> (Diakses 18 Januari 2015)
6. Mishra, S. K., Bastola S. P., Jha, B. *Biochemical Nutritional Indicators in Children with Protein Energy Malnutrition Attending Kanti Children Hospital, Kathmandu, Nepal*. Kathmandu University Medical Journal. 2009.
7. Donna, J. S., Khursheed N. J. *Subjective Global Nutritional Assessment for Children*. The American Journal of Clinical Nutrition. 2006. Available at: [ajcn.nutrition.org](http://ajcn.nutrition.org) (Diakses 18 Januari 2015)

8. Silviani, D. Adityawarman, Dwianasari, L. *Hubungan Lama Periode Hemodialisis dengan Status Albumin Penderita Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2010*. Mandala of Health. 2011.
9. Marino L. V., Goddard E., Workman L. *Determining the Prevalance of Malnutrition in Hospitalized Paediatric Patients*. SAMJ. 2006.
10. Mayer Brenna H, Tucker Libby, Williams Susan. *Ilmu Gizi Menjadi Sangat Mudah Edisi 2*. Diterjemahkan oleh: Dwijyanthi Linda. Jakarta: EGC. 2013.