

PENGARUH INFEKSI KECACINGAN TERHADAP STATUS GIZI PADA ANAK DI SDN 2 BARABAI DARAT KALIMANTAN SELATAN TAHUN 2015

Aulia Azizaturridha¹, Istiana², Lisda Hayatie²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

²Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Email korespondensi: auliaazizaturridha@gmail.com

Abstract: *Worm infection is an infectious disease caused by one or more intestinal parasitic worms from the class of intestinal nematodes. Worm infection can disruption of nutrients such as deficiency calories, protein, and blood loss. The aim of research is to know the effect of worm infection on nutritional status in SDN 2 Barabai Darat's children South Kalimantan 2015. This research is an observational analytic with cross sectional approach. The total samples is 85 children from class 3 and 4, obtained by purposive sampling fit the inclusion criteria. Data collected by stool examination and measurement of nutritional status, the data were analyzed by Fischer's Exact test. The results showed were 5,9% children with worm infections. Statistical analysis showed that there was not any effect of worm infection on nutritional status based on BB/U ($p = 1,000$), based TB/U ($p = 0,154$), and based on BMI/U ($p = 1,000$). Conclusion from this research is not any effect of worm infection on nutritional status in children at SDN 2 Barabai Darat ($p > 0,05$).*

Keywords: *worm infection, nutritional status, SDN 2 Barabai Darat*

Abstrak: *Infeksi kecacingan adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh satu atau lebih cacing parasit usus dari golongan nematoda usus. Infeksi kecacingan dapat menimbulkan gangguan zat gizi berupa kekurangan kalori, protein, dan kehilangan darah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat Kalimantan Selatan tahun 2015. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 85 anak dari kelas 3 dan 4, didapat secara *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan feses dan pengukuran status gizi, sedangkan analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Fischer's Exact*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5,9% anak yang positif terinfeksi cacing. Analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan BB/U ($p=1,000$), berdasarkan TB/U ($p=0,154$), dan berdasarkan IMT/U ($p=1,000$). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat ($p>0,05$).*

Kata-kata kunci: kecacingan, status gizi, SDN 2 Barabai Darat

PENDAHULUAN

Kecacingan adalah masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan di seluruh dunia. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH). Infeksi kecacingan tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur.¹

Salah satu penyakit kecacingan adalah penyakit cacing usus yang ditularkan melalui tanah atau sering disebut *Soil Transmitted Helminths*. Jenis cacing yang sering ditemukan adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*). Selain itu, kecacingan juga bisa disebabkan oleh *Enterobius vermicularis*.²

Prevalensi kecacingan di Indonesia pada beberapa kabupaten dan kota tahun 2012 menunjukkan angka diatas 20% dengan prevalensi tertinggi di salah satu kabupaten mencapai 76,67%. Penyakit kecacingan banyak ditemukan di daerah dengan kelembaban tinggi terutama pada kelompok masyarakat dengan kebersihan diri dan sanitasi lingkungan yang kurang baik. Usia sekolah dasar merupakan golongan yang sering terkena infeksi kecacingan karena sering berhubungan dengan tanah.^{1,2} Pada penelitian yang dilakukan oleh Hariani Budi *et al* pada tahun 2012 telah ditemukan anak yang terinfeksi kecacingan paling tinggi pada usia 6-9 tahun, dibandingkan

dengan usia lainnya.³

Data infeksi kecacingan di Kalimantan Selatan juga didapatkan cukup tinggi, prevalensinya dikelompokkan berdasarkan ekosistem. Ekosistem perkotaan ditemukan 17,4%, ekosistem rawa ditemukan 11,9%, ekosistem hutan dekat dengan area pertambangan ditemukan 25,8%, ekosistem pantai didapatkan angka kejadian yang paling tinggi, yaitu 42%.⁴ Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah pada tahun 2014 didapatkan 27 kasus kecacingan yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* dan 71 kasus kecacingan yang disebabkan oleh *Enterobius vermicularis*.⁵ Berdasarkan survei pendahuluan di SDN 2 Barabai Darat pada tahun 2015, terlihat bahwa keadaan pekarangan sekolah sebagian besar masih berupa tanah. Hal ini dapat mempengaruhi kesehatan jika anak-anak ketika bermain di pekarangan kurang memperhatikan kebersihan diri.

Cacingan mempengaruhi pemasukan (*intake*), pencernaan (*digestif*), penyerapan (*absorpsi*) dan metabolisme makanan. Infeksi cacing dapat menimbulkan kerugian zat gizi berupa kekurangan kalori dan protein serta kehilangan darah. Selain dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktivitas kerja, juga dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya.⁶

Gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sumber daya manusia. Masalah

kekurangan dan kelebihan gizi pada

orang dewasa maupun anak-anak merupakan masalah penting karena dapat mempengaruhi produktivitas kerja serta dapat menjadi faktor risiko dari beberapa penyakit tertentu.⁷

Penilaian status gizi bisa dilakukan secara langsung dan tidak langsung, salah satu penilaian secara langsung adalah dengan menggunakan antropometri. Antropometri merupakan metode pengukuran status gizi yang sering digunakan karena memberikan hasil yang baik, dapat memantau pertumbuhan, dan mudah dilakukan.⁸

Berdasarkan paparan diatas, calon peneliti tertarik dan ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat Kalimantan Selatan tahun 2015. Hal ini disebabkan penurunan gizi anak akan mengakibatkan penurunan kualitas hidup dan mengganggu pertumbuhan anak, sehingga calon peneliti ingin mengetahui pengaruh infeksi kecacingan tersebut terhadap status gizi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh anak di Sekolah Dasar Negeri 2 Barabai Darat Kalimantan Selatan tahun 2015. Proses pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan ketentuan kriteria inklusi, yaitu terdaftar sebagai siswa di SDN 2 Barabai Darat kelas 3 dan 4 serta tidak ada riwayat minum obat cacing selama 6 bulan terakhir. Jumlah

sampel minimal yang diambil pada penelitian ini menurut Frankel dan Wallen sebanyak 50 sampel.⁹

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah feses, formalin 10% dan larutan lugol. Alat yang digunakan adalah lembar *informed consent*, lembar identitas subjek penelitian, lembar hasil pengukuran, grafik pertumbuhan CDC 2000, tempat penampung feses, *microtoise* dengan tingkat ketelitian 0,1 cm dan kapasitas 200 cm, timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg yang telah dikalibrasi, mikroskop, objek *glass*, *deck glass*, pipet tetes, tisu dan lidi.

Prosedur pertama untuk penelitian ini yaitu persiapan penelitian yang berupa persiapan administrasi serta persiapan bahan dan alat yang diperlukan. Setelah persiapan selesai, pelaksanaan penelitian dimulai dengan pemilihan sampel yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian membagikan lembar *informed consent* dan lembar identitas responden kepada siswa. Semua siswa yang telah terpilih sebagai sampel penelitian diberikan penjelasan tentang prosedur penelitian dan dibagikan wadah penampung feses. Semua subjek penelitian dilakukan pengukuran status gizi. Subjek diukur berat badannya dengan menggunakan timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg yang telah dikalibrasi. Kemudian diukur tinggi badannya dengan menggunakan *microtoise* dengan kapasitas 200 cm. Feses yang telah dikumpulkan diperiksa di laboratorium parasitologi FK UNLAM dengan pemeriksaan secara langsung. Setelah semua hasil pemeriksaan selesai dan telah didapatkan data penelitian, peneliti

melakukan tahap pengolahan dan analisis data untuk selanjutnya disajikan dalam bentuk sebuah laporan penelitian.

Analisis data pada penelitian ini untuk menilai pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat Kalimantan Selatan tahun 2015 dengan menggunakan uji statistik *fischer*, yaitu sebagai uji alternatif dari uji *chi-square*. Hasil dianggap bermakna apabila nilai $p < 0,05$

dengan derajat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat periode Agustus tahun 2015. Penelitian ini dilakukan terhadap 85 anak yang diambil dari kelas 3 dan 4 yang telah memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1 Angka Kejadian Infeksi Kecacingan di SDN 2 Barabai Darat Kalimantan Selatan Periode Agustus Tahun 2015

No.	Kejadian Kecacingan	Frekuensi	Presentase (%)
1	Positif	5	5,9
2	Negatif	80	94,1
Total		85	100

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 85 sampel feses pada anak kelas 3 dan 4 di SDN 2 Barabai Darat menunjukkan terdapat 5 sampel (5,9%) yang positif mengalami infeksi kecacingan dan terdapat 80 sampel (94,1%) yang tidak mengalami infeksi kecacingan. Menurut Depkes tahun 2006, prevalensi ini termasuk kategori ringan karena $< 30\%$.¹⁰

Hal ini dimungkinkan karena pemerintah melalui Dinas Kesehatan sudah berusaha menanggulangi penyakit ini, yaitu dengan pengobatan cacing secara masal setiap 6 bulan sekali di semua sekolah dasar, terutama di Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Ditambah dengan pengetahuan masyarakat terutama orang tua terhadap penyakit ini sudah cukup baik karena sudah disosialisasikan kepada masyarakat, baik melalui

penyuluhan langsung maupun tayangan di televisi.

Dari 85 anak yang menjadi responden, didapatkan sebanyak 22 anak (25,9%) dengan kategori kurus dan sebanyak 63 anak (74,1%) dengan kategori tidak kurus, didapatkan sebanyak 35 anak (41,2%) dengan kategori pendek dan sebanyak 50 anak (58,8%) dengan kategori tidak pendek (normal dan tinggi). dan didapatkan sebanyak 9 anak (10,6%) dengan kategori kurus dan sebanyak 76 anak (89,4%) dengan kategori tidak kurus. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar anak di SDN 2 Barabai Darat yang menjadi responden memiliki status gizi normal.

Analisis data didapatkan hasil pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan BB/U pada tabel 2

Tabel 2 Pengaruh Infeksi Kecacingan terhadap Status Gizi Berdasarkan BB/U di SDN 2 Barabai Darat Periode Agustus Tahun 2015

Berat Badan per Umur (BB/U)						
Infeksi Kecacingan	Kurus		Tidak Kurus		Total	Nilai p*
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)		
Positif	1	1,17	4	4,70	5	
Negatif	21	24,70	59	69,41	80	1,000
Total	22	25,87	63	74,11	85	

*Uji Statistik Fischer

Berdasarkan tabel 2 hasil uji statistik yang diperoleh melalui *Fischer's Exact* menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang bermakna infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan BB/U pada anak di SDN 2 Barabai Darat, dengan nilai $p=1,000$ ($p>0,05$).

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa anak yang mempunyai status gizi berdasarkan BB/U berupa kurus tidak hanya dipengaruhi oleh infeksi kecacingan, karena ada faktor-faktor lain yang juga berkontribusi dalam mempengaruhi keadaan status gizi pada anak. Status gizi yang kurang baik juga bisa disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan (sanitasi), dan kurangnya pengetahuan tentang gizi.¹¹ Sebagian besar penghasilan

orang tua responden penelitian ini adalah kategori menengah dan rata-rata memiliki pekerjaan pedagang dan wiraswasta.

Pengukuran status gizi berdasarkan BB/U ini hanya memberikan gambaran keadaan kini dan kurang dapat menggambarkan kecenderungan perubahan situasi gizi dari waktu ke waktu. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Reshka dkk pada tahun 2015 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara infeksi kecacingan dengan status gizi berdasarkan BB/U dengan nilai $p=0,321$ ($p>0,05$).¹¹

Pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan TB/U pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Pengaruh Infeksi Kecacingan terhadap Status Gizi Berdasarkan TB/U di SDN 2 Barabai Darat Periode Agustus Tahun 2015

Tinggi Badan per Umur (TB/U)						
Infeksi Kecacingan	Pendek		Tidak Pendek		Total	Nilai p*
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)		
Positif	4	4,70	1	1,17	5	
Negatif	31	36,47	49	57,64	80	0,154
Total	35	41,17	50	58,81	85	

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh

yang bermakna antara infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan TB/U pada anak di SDN

2 Barabai Darat, dengan nilai $p=0,154$ ($p>0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa banyak faktor lain yang juga memberikan kontribusi dalam mempengaruhi status gizi berdasarkan TB/U. Parameter tinggi badan ini sangat baik digunakan untuk melihat keadaan gizi masa lalu, terutama keadaan gizi pada masa balita. Status gizi berdasarkan TB/U ini pada umumnya memberikan gambaran akibat tidak sehat yang menahun (kronik).^{12,13}

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayvie dkk pada tahun 2013 yang menunjukkan hasil uji *Fischer's Exact* dengan nilai p sebesar $0,782$ ($p>0,05$) yaitu, tidak terdapat hubungan antara infeksi kecacingan dengan status gizi

berdasarkan TB/U. Menurutnya kesehatan yang buruk dapat mengurangi perkembangan kognitif seorang anak dan penyakit juga dapat mempengaruhi keadaan gizi, salah satunya penyakit yang berhubungan dengan pencernaan makanan, termasuk di dalamnya penyakit infeksi parasit (cacing). Tetapi, pada penelitiannya menunjukkan bahwa status gizi responden tidak dipengaruhi oleh infeksi kecacingan, karena status gizi yang kurang juga terjadi karena adanya penyakit infeksi lainnya ataupun asupan makanan yang kurang.¹⁴

Pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan IMT/U pada tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4 Pengaruh Infeksi Kecacingan terhadap Status Gizi Berdasarkan IMT/U di SDN 2 Barabai Darat Periode Agustus Tahun 2015

Infeksi Kecacingan	Indeks Masa Tubuh per Umur (IMT/U)				Total	Nilai p*
	Kurus		Tidak Kurus			
	Frekuensi (orang)	Persentasi (%)	Frekuensi (orang)	Persentasi (%)		
Positif	0	0	5	5,88	5	
Negatif	9	10,58	71	83,52	80	1,000
Total	9	10,58	76	89,4	85	

*Uji Statistik Fischer

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil uji statistik *Fischer's Exact* menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara infeksi kecacingan terhadap status gizi berdasarkan IMT/U pada anak di SDN 2 Barabai Darat dengan nilai $p=1,000$ ($>0,05$).

Penelitian ini serupa dengan penelitian Glend dkk pada tahun 2013 yang menunjukkan hasil analisis uji statistik ditemukan tidak terdapat hubungan antara kecacingan

dengan status gizi anak berdasarkan IMT/U ($p=1.000$). Penelitiannya juga tidak terdapat seorang pun dengan status gizi kurus pada anak yang positif kecacingan. Menurutnya hal ini disebabkan banyak faktor yang juga memberikan pengaruh terhadap status gizi anak seperti, tingkat sosial ekonomi, perilaku gizi ibu, pengetahuan ibu tentang gizi, pola makan anak, dan pendapatan keluarga.¹⁵

Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lourdes dkk tahun 2013 yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara infeksi kecacingan dengan status gizi berdasarkan BB/U ($p=0,012$) dan TB/U ($p=0,071$).¹⁶ Penelitian lain yang juga bertentangan dengan penelitian ini adalah penelitian oleh Opara dkk tahun 2012, menunjukkan hasil yang bermakna antara infeksi kecacingan dengan status gizi.¹⁷ Perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena lokasi penelitian yang berbeda yang menyebabkan perbedaan iklim dan kondisi alam yang pada akhirnya mempengaruhi prevalensi kecacingan, sehingga sampel penelitian yang positif juga jauh lebih banyak. Selain itu, perbedaan budaya, kebiasaan, dan pengetahuan tentang gizi juga membuat hasil penelitian ini berbeda.

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi terdiri dari faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal terdiri dari pendapatan, pendidikan, pekerjaan dan budaya. Sedangkan faktor internal terdiri dari usia, kondisi fisik, dan infeksi.¹⁸ Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara infeksi kecacingan terhadap status gizi, salah satu sebabnya adalah karena bukan hanya infeksi yang bisa mempengaruhi keadaan status gizi manusia, tetapi juga banyak faktor lain yang memberikan pengaruh terhadap status gizi. Selain itu, proses dari infeksi kecacingan sampai menjadi penurunan status gizi memerlukan jangka waktu tertentu dan dengan

tingkat keparahan infeksi tertentu. Pada penelitian ini tidak bisa dinilai tingkat keparahan dan lamanya dari infeksi kecacingan ini.

Keadaan sanitasi lingkungan saat ini yang sudah lebih baik ditambah dengan sarana dan prasarana sanitasi di SDN 2 Barabai Darat yang sudah cukup lengkap juga mempengaruhi angka kejadian penyakit ini. Selain itu, kebiasaan anak-anak di SDN 2 Barabai Darat berupa pemakaian alas kaki dan mencuci tangan sebagian besar sudah baik.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat 5,9% anak yang positif terinfeksi kecacingan di SDN 2 Barabai Darat periode Agustus tahun 2015; sebagian besar status gizi berdasarkan BB/U anak adalah dengan kategori tidak kurus (74,1%), berdasarkan TB/U 58,8% dengan kategori tidak pendek, dan berdasarkan IMT/U 89,4% dengan kategori tidak kurus pada anak di SDN 2 Barabai Darat periode Agustus tahun 2015; serta tidak terdapat pengaruh infeksi kecacingan terhadap status gizi pada anak di SDN 2 Barabai Darat periode Agustus tahun 2015 ($p>0,05$).

Saran untuk penelitian ini yaitu, kepada peneliti selanjutnya agar dapat meningkatkan jumlah sampel tidak hanya terbatas pada satu sekolah dan menambah variabel yang diteliti agar penelitiannya menjadi lebih baik. Kemudian, kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah diharapkan untuk memberikan edukasi dan penyuluhan kepada masyarakat

tentang infeksi kecacingan dan Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), serta tetap melanjutkan program pengobatan kecacingan ini dan dievaluasi. Selain itu, kepada masyarakat diharapkan agar meningkatkan pengetahuan tentang infeksi kecacingan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup bersih dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jenderal PP & PL Kemenkes RI. Profil pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan tahun 2012. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
2. Fitri Juni, Saam Zulfan, Hamidy MY. Analisis faktor-faktor risiko infeksi kecacingan murid sekolah dasar di Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan tahun 2012. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2012;6(2):146-161.
3. Hairani Budi, Annida. Insidensi parasit pencernaan pada anak sekolah dasar di perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Tanahumbu Kalimantan Selatan. *Jurnal Buski*. 2012;4(2):102-108.
4. Rahayu Nita, Ramdani Muttaqien. Faktor risiko terjadinya kecacingan di SDN Tebing Tinggi di Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Buski*. 2013;3(4):150-154.
5. Departemen Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Kejadian infeksi kecacingan di Kabupaten HST. Barabai: Depkes Kab. HST;2014.
6. Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 424/MENKES/SK/VI/2006 tentang pedoman pengendalian cacingan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2006.
7. Ristianingrum Ika, Rahmawati Indah, Rujito Lantip. Hubungan antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan tes fungsi paru. *Mandala of Health*. 2010;2(4):105-112.
8. Arisman. Buku ajar ilmu gizi dalam daur kehidupan. Jakarta: EGC; 2009.
9. Frankel J, Wallen N. How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill Inc; 1993.
10. Departemen Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Depkes RI; 2006.
11. Renanti Reshka, Rusjdi Selfi Renita, SY Elmatris. Hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminth* dengan status gizi pada murid SDN 29 Purus Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2015;4(2):353-358.
12. Supariasa I Dewa Nyoman, Bakri Bachyar, Fajar Ibnu. Penilaian status gizi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2002.
13. Sjarif Damayanti Rusli, Lestari Endang Dewi, Mexitalia Maria, Nasar Sri Sudayarti. Buku ajar nutrisi pediatrik dan penyakit metabolik. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2014.

14. Mundung Mayvie S, Kapantow Nova H, Ratag Budi T. Hubungan antara kecacingan dengan status gizi pada anak kelas 4 dan 5 Sekolah Dasar di Kelurahan Maasing Kecamatan Tuminting Kota Manado. *Jurnal Univeristas Sam Ratulangi Manado*. 2013.
15. Hehy Glend Andrio, Basuki Anita, Purba Rudolf Boyke. Hubungan antara kecacingan dengan status gizi pada anak sekolah dasar di Kelurahan Bunaken Kecamatan Bunaken Kota Manado. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi Manado*. 2013;1-6.
16. Sanchez Ana Lourdes, Gabrie Jose Antonio, Usuanlele Mary-Theresa, Rueda Maria mercedes, Canales Maritza, Gyorkos Theresa W. Soil-Transmitted Helminth infection and nutritional status in school-age children from rural communities in Honduras. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2013;8(4).
17. Opara Kenneth N., Udoidung Nsima I., Opara Dominic C., Okon Okpok E., Edosomwan Evelyn U., Udoh Anietie J. The impact of intestinal parasitic infections on the nutritional status of rural and urban school-aged children in Nigeria. *International Journal of MCH and AIDS*. 2012;1(1):73-82.
18. Supariasa I Dewa Nyoman, Bakri Bachyar, Fajar Ibnu. *Penilaian status gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2002.