

**KERUGIAN FINANSIAL AKIBAT KECACINGAN: STUDI DI KABUPATEN NUNUKAN
(FINANCIAL LOSSES DUE TO HELMINTHIASIS: CASE STUDY IN DISTRICT OF NUNUKAN)**

Liestiana Indriyati¹, Lukman Waris², dan Erna Luciasari³

¹Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu, Badan Litbangkes, Kalimantan Selatan

²Pusat Intervensi Kesehatan, Badan Litbangkes, Jakarta Pusat

³Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes, Bogor

E-mail: lis_alla@yahoo.com

Diterima: 07-04-2014

Direvisi: 13-11-2014

Disetujui: 28-11-2014

ABSTRACT

Helminthiasis is one cause of nutritional anemia that impairs cognitive function, productivity and physical growth and development of children. This paper discuss the nutritional and financial losses caused by the helminthiasis. This study was observational research using cross-sectional design. The population were all primary school children in Nunukan, the number of sample were 1126 school age children enrolled in nine primary health centers working area (Nunukan, Sedadap, Setabu, Sungai Nyamuk, Aji Kuning, Sembakung, Pembeliangan, Mansalong and Sanur) during March to December 2010. Ascaris lumbricoides consume carbohydrates as much as 0.14 g/worm/day and 0.035 g protein/day. While Trichuris trichiura fed on blood as much as 0,005 cc/ worm/day and Hookworm as much as 0.2 cc/worm/day. The price of carbohydrates assumed to be the rice price Rp.7.199,49/kg, the price of protein assumed to be beef price Rp.30.000/kg and blood Rp.250.000/pack 250cc (Rp.1000/cc). The results showed that prevalence of ascariasis was 10.3 percent, trichuriasis 8.97 percent and hookworm 2.93 percent . Based on the calculation of nutrients and financial losses, during 2010 Nunukan suffered loss of carbohydrate of 2068.9 kg/year worth Rp. 14.895.075,- , protein loss of 517.23 kg/year worth Rp.32.530.588,- , and blood loss amounted to 1,220,241.17 cc/year worth Rp.1.220.241.100,- the total financial losses due to helminthiasis amounted to Rp.1.276.666.763,-.

Keywords : helminthiasis, nutrition, financial disadvantage

ABSTRAK

Kecacingan disebabkan oleh infestasi cacing parasit merupakan salah satu penyebab anemia gizi, dapat mempengaruhi tingkat kecerdasan, produktivitas, pertumbuhan serta perkembangan fisik dan mental anak-anak. Kecacingan juga menyebabkan gangguan kemampuan belajar, dan dalam jangka panjang akan berakibat menurunnya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Tulisan ini membahas tentang perhitungan kerugian nutrisi dan finansial yang diakibatkan oleh penyakit kecacingan dengan contoh Kabupaten Nunukan sebagai model. Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain rancangan potong lintang (*cross sectional*). Populasi adalah seluruh anak sekolah dasar di Kabupaten Nunukan. Sampel adalah 1126 anak sekolah dasar terpilih di 9 wilayah kerja puskesmas (Nunukan, Sedadap, Setabu, Sungai Nyamuk, Aji Kuning, Sembakung, Pembeliangan, Mansalong dan Sanur) pada bulan Maret-Desember 2010. Hasil pemeriksaan mendapatkan bahwa persentase penderita ascariasis 10,3 persen, trichuriasis 8,97 persen dan penderita hookworm 2,93 persen. *Ascaris lumbricoides* merampas karbohidrat sebanyak 0,14 gram/ekor/hari dan protein 0,035 gram/ekor/hari. Sedangkan *Trichuris trichiura* menghisap darah sebanyak 0,005 cc/ekor/hari dan cacing *Hookworm* menghisap darah sebanyak 0,2 cc/ekor/hari. Perhitungan dalam rupiah, karbohidrat di asumsikan seharga beras Rp. 7.199,49/kg, protein seharga daging sapi Rp. 62.894,25/kg dan darah seharga Rp. 250.000/kantong isi 250cc (Rp.1000/cc). Berdasarkan perhitungan maka didapatkan kerugian nutrisi dan finansial yang dialami oleh Kabupaten Nunukan selama tahun 2010 adalah kerugian karbohidrat sebesar 2.068,9 kg/tahun senilai Rp. 14.895.075,- kerugian protein sebesar 517,23 kg/tahun senilai Rp. Rp 32.530.588,-, kerugian darah sebesar 1.220.241,17 cc /tahun senilai Rp.1.220.241.100,- maka total kerugian finansial akibat kecacingan adalah sebesar Rp.1.276.666.763,-. [**Penel Gizi Makan 2014, 37(2): 155-160**]

Kata kunci : kecacingan, nutrisi, kerugian finansial

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan penyakit endemik dan kronik yang diakibatkan oleh investasi cacing parasit dengan prevalensi tinggi, tidak mematikan, tetapi menggerogoti kesehatan tubuh manusia sehingga berakibat menurunnya kondisi gizi dan kesehatan masyarakat. Kecacingan sebagai salah satu penyebab anemia gizi merupakan masalah sangat penting karena dampak yang ditimbulkan mempengaruhi tingkat kecerdasan dan produktivitas. Meskipun jarang menyebabkan kematian secara langsung, namun kecacingan yang berat dan menahun terbukti sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental anak-anak. Kecacingan pada anak-anak akan berdampak pada gangguan kemampuan belajar, dan pada orang dewasa akan menurunkan produktivitas kerja. Dalam jangka panjang, hal ini akan berakibat menurunnya kualitas sumber daya manusia (SDM)¹.

London Declaration for Neglected Tropical Diseases 2012 dan *Global Burden of Disease Study 2010*, menyatakan bahwa investasi cacing pencernaan merupakan salah satu penyakit pencernaan yang paling penting pada manusia². *Cacing Soil Transmitted Helminth* (STH) adalah golongan terbesar yang menginfeksi manusia³. Berdasarkan data dari "Global Atlas of Helminth Infection" diperkirakan 438.9 juta orang (95% Credible Interval (CI); 406.3-480.2 juta) terinfeksi cacing *hookworm* pada tahun 2010, sebanyak 819 juta orang (95% CI; 771.7-891.6 juta) terinfeksi *A. lumbricoides* dan 464.6 juta orang (95% CI, 429.6-508.0 juta) terinfeksi *T. trichiura*, khusus Indonesia pada tahun 2010 kasus kecacingan STH diperkirakan sebesar 24,6 persen.⁴

Hasil penelitian Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu di Provinsi Kalimantan Selatan didapatkan prevalensi kecacingan pada anak sekolah dasar sebesar 19,65 persen namun belum diketahui data mengenai malnutrisi yang diakibatkan oleh kecacingan tersebut⁵. Hasil penelitian di daerah Dibanda, Kamerun prevalensi malnutrisi yang diakibatkan oleh kecacingan sebesar 30,2 persen⁶.

Tulisan ini mengelaborasi kerugian nutrisi dan finansial yang diakibatkan oleh penyakit kecacingan dengan contoh Kabupaten Nunukan sebagai model sampel perhitungan.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observa-

sional dengan desain rancangan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian dilaksanakan di sembilan wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Nunukan (Nunukan, Sedadap, Setabu, Sungai Nyamuk, Aji Kuning, Sembakung, Pembeliangan, Mansalong dan Sanur) pada bulan Maret-Desember 2010.

Populasi penelitian adalah seluruh anak sekolah dasar di Kabupaten Nunukan. Sampel penelitian adalah anak sekolah dasar (kelas 1-6) pada sekolah dasar yang terpilih sebagai sampel. Pemilihan sampel sekolah dilakukan secara purposive sampling. Kriteria inklusi adalah anak sekolah dasar yang berusia 6-15 tahun, tanpa menilai berat badan, status gizi dan jenis kelamin. Sedangkan Kriteria eksklusi adalah anak sekolah yang menolak diteliti atau tidak mengembalikan pot tinja.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei lapangan. Kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan penjelasan kepada anak sekolah, pembagian pot tinja yang telah diisi formalin 10 persen dan lembar penjelasan untuk orangtua murid. Penjelasan berisi tujuan penelitian, cara pengambilan sampel feses, fungsi formalin, keuntungan dan kerugian, kerahasiaan data bagi responden penelitian serta bahan kontak yang akan diberikan bagi anak sekolah yang bersedia mengumpulkan tinjanya. *Informed consent* yang telah ditandatangani orangtua murid dikembalikan bersama pengembalian pot tinja yang telah diisi dengan feses anak murid. Pengembalian/pengumpulan feses dilakukan keesokan hingga 3 hari berikutnya.

Pemeriksaan parasit telur cacing dilakukan dengan metode pemeriksaan langsung yaitu tinja sebanyak $\pm 0,2$ gr diambil menggunakan osse diletakkan pada kaca benda. Kemudian ditambahkan 1-2 tetes larutan garam fisiologis dan diratakan. Selanjutnya ditutup dengan kaca penutup dan langsung diperiksa dibawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 10x dan 40x. Untuk memberikan warna pada tinja agar telur cacing tampak lebih jelas digunakan 1 tetes lugol 2 persen. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif jika ditemukan telur cacing pada spesimen yang diperiksa.

Kerugian zat gizi yang ditimbulkan akibat kecacingan dikonversikan kepada nilai uang sesuai harga bahan makanan pada tahun 2010 (karbohidrat menggunakan harga beras/kg, protein seharga daging sapi/kg dan harga darah transfusi/kantong). Besaran kerugian finansial akibat kecacingan dipengaruhi oleh peningkatan/penurunan harga bahan pangan.

Tabel 1
Proporsi Kecacingan di Kabupaten Nunukan berdasarkan Temuan Spesies

Puskesmas	Diperiksa	Positif	%	A	T	H	Mix	Lainnya
Nunukan	94	7	7,4	2	4	0	-	1
Sedadap	106	5	4,7	0	2	1	-	2
Sei Nyamuk	102	38	37,3	13	22	1	-	2
Setabu	162	27	16,7	4	5	14	-	4
Aji Kuning	124	10	8,1	1	1	8	-	-
Sanur	141	29	20,6	20	2	0	-	7
Sembakung	102	17	16,7	7	8	2	-	-
Pembeliangan	127	33	26,0	16	11	2	2	2
Mansalong	168	69	41,1	23	14	1	30	1
Jumlah	1126	235	20,9	86	69	29	32	13

Keterangan : A= *Ascaris lumbricoides* T= *Trichuris trichiura* H= *Hookworm*
Mix terdiri dari 2 atau 3 antara *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*; *Hookworm*;

HASIL

Jumlah spesimen yang diperiksa sebanyak 1126. Partisipan yang positif kecacingan sebanyak 235 orang (20,9%). Partisipan dari Mansalong dan Sei Nyamuk merupakan penderita kecacingan terbesar; sedangkan proporsi kecacingan terkecil partisipan dari Sedadap dan Aji Kuning.

Pada Tabel 1 diperlihatkan jumlah penderita kecacingan. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan infeksi kecacingan tunggal dan campuran (*mix*). Infeksi kecacingan tunggal terdiri cacing *Ascaris lumbricoides* atau *Trichuris trichiura* atau *Hookworm*. Ditemukan juga genus dari cacing lainnya *hookworm nana* dan *E evernicularis*. Sedangkan infeksi campuran terdiri dari 2 atau 3 antara *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Hookworm*.

Penderita positif ascariasis yaitu 116 orang (10,3 %) yang terdiri dari 86 orang penderita infeksi tunggal *Ascaris lumbricoides*, 28 orang penderita *mix infection Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* dan 2 orang penderita *mix infection Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *Hookworm*. Penderita *Trichuriasis* sebanyak 101 orang (8,97 %), terdiri dari 69 orang penderita infeksi tunggal *Trichuris trichiura*, 28 orang penderita *mix infection Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*, 2 orang penderita *mix infection Trichuris trichiura* dan *Hookworm* dan 2 orang penderita *mix infection Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *Hookworm*. Sedangkan penderita *Hookworm* sebanyak 33 orang (2,93%) yang terdiri dari 29 orang penderita infeksi tunggal *Hookworm*, 2 orang penderita *mix infection Trichuris trichiura* dan *Hookworm* dan 2 orang penderita *mix infection Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *Hookworm*. Persentase tersebut dapat diaplikasikan untuk menggambarkan kejadian kecacingan yang terjadi di Kabupaten

Nunukan. Profil Kabupaten Nunukan tahun 2010 menyebutkan bahwa jumlah anak usia 5-14 tahun yang merupakan usia rentan terinfeksi kecacingan sebesar 26.497 jiwa.

BAHASAN

Kecacingan khususnya yang disebabkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *Hookworm* dapat menimbulkan malnutrisi karena cacing mengambil sari-sari makanan yang dibutuhkan oleh tubuh dan dapat menyebabkan pendarahan yang menahun yang berakibat menurunnya cadangan zat besi tubuh dan akhirnya menyebabkan timbulnya anemia dan penurunan daya tahan tubuh bagi penderitanya dan dalam jangka panjang dapat menghambat tumbuh kembang pada anak^{7,8,9,10}.

Di Indonesia telah dilakukan program pemberantasan/pengendalian kecacingan sejak tahun 1975 yang ditandai oleh pencaangan program pemberantasan kecacingan pada anak oleh Menteri Kesehatan pada tanggal 12 Juni 1975 di Medan melalui Upaya Kesehatan Sekolah (UKS) dan pembentukan Sub Direktorat Cacing Tambang dan Parasit Perut lainnya meskipun melalui *Limited Controll Programme* karena keterbatasan biaya. Pada Pelita IV, berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No.558 Sub Direktorat Cacing Tambang dan Parasit Perut lainnya dihapuskan karena kecacingan tidak mendapat prioritas. Pada Tahun 1984 kembali dimunculkan kemitraan upaya pemberantasan kecacingan dengan Lembaga Swadaya masyarakat (LSM) Yayasan Kusuma Buana (YKB) di DKI. Pada tahun 1987, YKB dan Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI) melaksanakan upaya pemberantasan kecacingan berbasis sekolah (*school based*) yang merupakan perpaduan antara penyuluhan, pemeriksaan

berkala dan pengobatan selektif yang berhasil menurunkan angka kecacingan dari 78,6 persen (1987) menjadi 8,9 persen (2003) dan berhasil mengembangkan laboratorium dengan kapasitas pemeriksaan massal (*mass screening laboratory*). Pada tahun 1992 dilaksanakan kerjasama antara Pemerintah Indonesia dengan Universitas Oxford dalam program pemberantasan kecacingan di Kabupaten Karang Anyar Jawa Tengah, yang pada tahun berikutnya dikembangkan ke seluruh Kabupaten/Kota di Jawa Tengah. Pada tahun 1996-2000 pemberian obat cacing dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan dalam program Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS). Pada tahun 2006 ditetapkan Pedoman pengendalian kecacingan dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.424/MENKES/SK/VI/2006¹¹.

Pada tahun 2010-2011 sebuah penelitian menemukan bahwa edukasi kecacingan pada anak sekolah dasar dapat menurunkan prevalensi kecacingan yang awalnya sebesar 11,5 persen menjadi 0,9 persen pada enam bulan setelah edukasi kecacingan dilakukan¹².

Berdasarkan hasil *systematic review* dan meta analisis dari anggota *American Society for Nutrition*, de Gier B menyatakan bahwa terdapat hubungan yang nyata antara infeksi helminth dengan mikronutrient pada usia anak sekolah¹³. Penelitian di daerah urban Kenya, sekitar 40 persen dari anak usia sekolah dan pra sekolah terinfeksi STH terutama *Ascaris* and *Trichuris*. Sekitar 2,9 persen anak usia pra sekolah dan 1,1 persen anak usia sekolah memiliki intensitas yang tinggi terhadap infeksi STH. Prevalensi malnutrisi pada anak usia sekolah dan pra sekolah yaitu anemia (14 persen dan 38,3 persen), kekurangan zat besi (5 persen dan 23 persen), defisiensi vitamin A (4,5 persen dan 16,9 persen) dan *stunting*/pendek (16,9 persen dan 29,7 persen)¹³. Sebuah penelitian juga menyatakan bahwa infestasi cacing khususnya *Ascaris lumbricoides* berhubungan dengan perubahan serum retinol buah pada tubuh manusia¹⁴.

Ascaris lumbricoides merampas karbohidrat sebanyak 0,14 gram/ekor/hari dan protein 0,035 gram/ekor/hari. Sedangkan *Trichuris trichiura* menghisap darah sebanyak 0,005 cc/ekor/hari dan cacing *Hookworm* menghisap darah sebanyak 0,2 cc/ekor/hari¹⁰. Sedangkan bila dihitung dalam rupiah, pada lampiran Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 424/Menkes/SK/VI/2006 mengenai pedoman pengendalian kecacingan karbohidrat diasumsikan seharga beras Rp. 3000/kg, protein seharga daging sapi Rp. 30.000/kg¹¹.

Berdasarkan hasil survei harga konsumen dari Badan Pusat Statistik (BPS) rata-rata harga eceran beras di pasar tradisional di Ibukota Propinsi Kalimantan Timur Samarinda pada tahun 2010 Rp. 7.199,49/kg dan harga protein daging sapi Rp. 62.894,25/kg¹⁶. Sedangkan darah dihargai Rp. 250.000/kantong isi 250cc (Rp.1000/cc) berdasarkan kebijakan penyediaan darah PMI¹⁷.

Menurut Pusat Komunikasi Publik kerugian akibat infeksi cacing gelang bagi seluruh penduduk Indonesia dalam kehilangan karbohidrat diperkirakan senilai Rp. 15,4 milyar/tahun serta kehilangan protein senilai Rp. 162,1 milyar/tahun. Kerugian akibat cacing tambang dalam hal kehilangan darah senilai 3.878.490 liter/tahun, serta kerugian akibat cacing cambuk dalam hal kehilangan darah senilai 1.728.640 liter/tahun¹⁸.

Berdasarkan konversi harga di atas maka dapat dihitung kerugian nutrisi dan finansial yang diakibatkan oleh ketiga spesies cacing tersebut selama kurun waktu tertentu. Salah satu kelemahan penelitian ini adalah pemeriksaan sampel kecacingan dilakukan secara kualitatif dengan metode langsung sehingga tidak dapat menghitung jumlah cacing yang diderita. Pada infeksi biasa, penderita kecacingan mengandung 10-20 ekor cacing¹⁸. Infeksi dikatakan ringan jika terdapat < 5 ekor cacing dan dikatakan tinggi jika terdapat > 25 ekor cacing¹⁹. Jika penderita diasumsikan mengalami infeksi kecacingan sedang dimana setiap penderita memiliki 20 ekor cacing di dalam tubuhnya maka perhitungan kerugian nutrisi yang dialami oleh anak-anak dan kerugian finansial di Kabupaten Nunukan adalah: penderita positif *ascariasis* pada tabel hasil sebanyak 116 orang dari 1126 anak yang diperiksa maka kerugian riil dihitung dengan rumus sebagai berikut : kerugian karbohidrat riil: 116 orang x 20 ekor cacing x 0,14 g/hari = 0,3 kg. Karbohidrat/hari (Rp. 2.338,39,-) = 9,7 kg/bulan (Rp. 70.152,-) = 118,5 kg/tahun (Rp. 853.514,-). Perhitungan tersebut jika diakumulasikan dengan jumlah anak usia rentan terinfeksi kecacingan yaitu 5-14 tahun di Kabupaten Nunukan yaitu 26.497 orang maka kerugian yang dialami Kabupaten Nunukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &26.497 \text{ orang} \times 20,9\% \times 20 \text{ ekor cacing} \times \\
 &0,14 \text{ gram/hari} = \\
 &= 5,67 \text{ kg/hari (Rp.40.808)} \\
 &= 170 \text{ kg/bulan (Rp. 1.224.253)} \\
 &= 2.068,9 \text{ kg/tahun (Rp. 14.895.075)}
 \end{aligned}$$

Tabel 2
Kerugian Nutrisi dan Finansial Riil Hasil Penelitian yang Disebabkan oleh *Ascaris Lumbricoides* di Kabupaten Nunukan

Kerugian	Kerugian Karbohidrat			Kerugian Protein		
	Perhari	Perbulan	Pertahun	Perhari	Perbulan	Pertahun
Nutrisi	0,3 kg	9,7 kg	118,5 kg	0,08 kg	2,4 kg	29,6 kg
Finansial	Rp.2.338,-	Rp.70.152,-	Rp.853.514,-	Rp.5.107,-	Rp.153.210,-	Rp.1.864.060,-

Tabel 3
Kerugian Nutrisi dan Finansial sesuai Jumlah Anak Usia 5- 14 tahun Akibat *Ascaris lumbricoides* di Kabupaten Nunukan

Kerugian	Kerugian Karbohidrat			Kerugian Protein		
	Perhari	Perbulan	Pertahun	Perhari	Perbulan	Pertahun
Nutrisi	5,67 kg	170 kg	2068,9 kg	1,42 kg	42,51 kg	517,23 kg
Finansial	Rp.40.808,-	Rp.1.224.253,-	Rp.14.895.075,-	Rp.89.125,-	Rp.2.673.747,-	Rp.32.530.588,-

Tabel 4
Kerugian Kehilangan Darah dan Finansial akibat Cacing *Trichuris trichiura* dan *Hookworm* Riil Hasil Penelitian di Kabupaten Nunukan

Kerugian	Trichuris trichiura			Hookworm		
	Perhari	Perbulan	Pertahun	Perhari	Perbulan	Pertahun
Darah	10,1 cc	303 cc	3.686,5 cc	132 cc	3.960 cc	48.180 cc
Finansial	Rp.10.100,-	Rp.303.000,-	Rp.3.686.500,-	Rp.132.000,-	Rp.3.960.000,-	Rp.48.180.000,-

Tabel 5
Kerugian Kehilangan Darah dan Finansial Akibat Cacing *Trichuris trichiura* dan *Hookworm* sesuai Jumlah Anak Usia 5-14 Tahun di Kabupaten Nunukan

Kerugian	Trichuris trichiura			Hookworm		
	Perhari	Perbulan	Pertahun	Perhari	Perbulan	Pertahun
Darah	273,68 cc	7.130,34 cc	86.752,50 cc	3.105,45 cc	93.163,45 cc	1.133.488,67 cc
Finansial	Rp.273.600,-	Rp.7.130.300,-	Rp.86.752.500,-	Rp.3.105.400,-	Rp.93.163.400,-	Rp.1.133.488.600,-

Dengan contoh perhitungan yang sama seperti di atas kerugian nutrisi berupa karbohidrat dan protein akibat kecacingan khususnya cacing *Ascaris lumbricoides* di Kabupaten Nunukan dapat dihitung seperti tertera pada Tabel 2 dan 3. Sedangkan kerugian kehilangan darah serta perhitungan finansial akibat cacing *Trichuris trichiura* dan *Hookworm* dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan maka didapatkan kerugian nutrisi dan finansial yang dialami oleh Kabupaten Nunukan selama tahun 2010 adalah kerugian karbohidrat sebesar 2.068,9 kg/tahun senilai Rp. 6.206.700,- , kerugian protein sebesar 517,23

kg/tahun senilai Rp.15.516.800,-, kerugian darah sebesar 1.220.241,17 cc /tahun senilai Rp.1.220.241.100,- maka total kerugian finansial akibat kecacingan adalah sebesar Rp.1.241.964.600,-.

SARAN

Mengingat besarnya kerugian yang diakibatkan oleh penyakit kecacingan maka diharapkan pemerintah Kabupaten Nunukan khususnya Dinas Kesehatan Kabupaten Nunukan agar melakukan promosi kesehatan yang berhubungan dengan pola hidup bersih dan sehat melalui gerakan cuci tangan dengan sabun dan air bersih yang mengalir. Kegiatan ini dilakukan secara berkala dan diutamakan di Sekolah Dasar untuk meningkatkan perilaku

kebersihan perorangan dan terhindar dari penyakit kecacingan dan reinfeksi. Selain itu dapat dilakukan Program Pemberantasan Kecacingan di Sekolah dasar dengan pemberian obat cacing Mebendazole 10 mg/kg berat badan tiap 6 bulan.²⁰

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman yang berpartisipasi dalam kegiatan penelitian ini serta pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Nunukan yang telah memberikan ijin dan bekerjasama dengan baik dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

RUJUKAN

1. Akhsin Z. *Parasitologi*. Yogyakarta: Nuha Medika, 2010.
2. McCarty TR, Turkeltaub JA, and Hotez PJ. Global progress towards eliminating gastrointestinal helminth infections. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014;30:18-24.
3. Sutanto I, Suhariah I, Pudji KS, dan Saleha S. *Parasitologi kedokteran*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2008.
4. Pullan RL, Smith JL, Jasrasaria R, and Brooker SJ. Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. *Parasit Vectors*. 2014;7:37
5. Rahayu N. Faktor resiko kecacingan di Propinsi Kalimantan Selatan. *Laporan Penelitian*. Tanah Bumbu: Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan RI, 2010.
6. Mbuh JV, and Nembu NE. Malnutrition and intestinal helminth infections in schoolchildren from Dibanda, Cameroon. *J Helminthol*. 2013;87:46-51.
7. Public Health Home. Anemia karena kecacingan. 29 Oktober 2013 [sitasi: 29 Mei 2014]. Dalam: <http://www.indonesian-publichealth.com/>
8. Anorital. Model penanggulangan Fasciolopsis buski di Kalimantan Selatan dengan pendekatan sosial budaya (tahun pertama). *Laporan Akhir*. Jakarta: Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbang Kes, Dep Kes RI, 2002.
9. Anorital. Model penanggulangan Fasciolopsis buski di Kalimantan Selatan dengan pendekatan sosial budaya (tahun kedua). *Laporan Akhir*. Jakarta: Puslitbang Pemberantasan Penyakit, Badan Litbang Kes, Departemen Kesehatan RI, 2003.
10. Chin J, dan Kandun IN, *Manual pemberantasan penyakit menular, edisi 17*. Jakarta: Infomedika, 2000.
11. Indonesia, Kementerian Kesehatan RI. *Lampiran keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 424/MENKES/SK/VI/2006 pedoman pengendalian kecacingan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2006.
12. Winita R, Mulyati, Astuty H. Upaya pemberantasan kecacingan di Sekolah Dasar. *Makara Kesehatan*. 2012;16:65-71.
13. Gier BD, Ponce MC, Bor MVD, Doak CM, and Polman K. Helminth infections and micronutrients in school-age children: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;99:1499-1509.
14. dePee S, West CE, Permaesih D, Martuti S, Muhilal and Hautvast JGAJ. Orange fruit is more effective than are dark green leafy vegetables in increasing serum retinol and β -carotene in schoolchildren in Indonesia. *Am J Clin Nutr*. 1998;68:1058-1067.
15. Suchdev PS, Davis SM, Bartoces M, Ruth LJ, Worrell CM, Kanyi H, et al. Soil-transmitted helminth infection and nutritional status among urban slum children in Kenya. *Am J Trop Med Hyg*. 2014;90:299-305.
16. Indonesia, Badan Pusat Statistik. Rata-rata harga eceran beras di pasar tradisional di 33 Kota, 2002-2012: diolah dari Hasil Survei Harga Konsumen, BPS [sitasi: 02 September 2014]. Dalam: http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=2&tabel=1&daftar=1&id_subyek=102¬ab=1.
17. Pengurus Pusat Palang Merah Indonesia. Kebijakan penyediaan darah PMI [sitasi: 02 September 2014] Dalam: [http://buk.depkes.go.id/index.php?option=com_docman&task=doc_download & gid = 726&Itemid=142](http://buk.depkes.go.id/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=726&Itemid=142)
18. Indonesia, Pusat Komunikasi Publik, Kementerian Kesehatan RI. Penyakit kecacingan masih dianggap sepele. 07 Maret 2011 [sitasi: 29 Mei 2014]. Dalam: <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=1135>
19. Natadisastra D, dan Agoes R. *Parasitologi kedokteran: ditinjau dari organ tubuh yang diserang*. Jakarta: EGC, 2009.
20. Rahim AA. Penyakit cacing pada anak sekolah SD di Polewali Mandar tahun 2006-2007 [sitasi: 29 Mei 2014]. Dalam: <http://www.arali2008.wordpress.com>.