

KORELASI ANTARA INFEKSI *Ascaris lumbricoides* DENGAN ANEMIA DAN KADAR IgE TOTAL PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI DESA MANUSAK KECAMATAN KUPANG TIMUR KABUPATEN KUPANG PROVINSI NUSA TEGGARA TIMUR

Abstrak

Infeksi kecacingan adalah salah satu masalah kesehatan di seluruh negara tropis termasuk Indonesia. *Helminthiasis* yang paling sering adalah infeksi yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminth* (STH) yang terdiri dari beberapa spesies adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Hookworm*) yaitu *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*, serta *Strongyloides stercoralis*. Anak-anak usia sekolah dasar adalah kelompok usia yang rentan terhadap kecacingan. Infeksi kecacingan dapat menyebabkan dampak serius jika tidak ditangani tanpa pola hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai prevalensi infeksi STH, *egg per gram* (EPG), hemoglobin (Hb) dan kadar IgE total. Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan studi *cross sectional*. Subjek penelitian adalah anak-anak usia SD berumur 6-12 tahun di Desa Manusak. Infeksi STH didiagnosis secara mikroskopis dengan metode Kato-Katz, kadar Hb diukur menggunakan alat *hematology analyzer* dan kadar IgE total diukur menggunakan metode ECLIA. Berdasarkan hasil pemeriksaan hanya ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* 38,4% dengan intensitas infeksi ringan 20% dan sedang 80% dan kadar hemoglobin yang rendah sebesar 86% serta kadar IgE total yang tidak normal sebesar 40%. Terdapat korelasi antara infeksi *Ascaris lumbricoides* dengan anemia $p=0.000$ dan infeksi *Ascaris lumbricoides* dengan kadar IgE total $p=0.000$ serta terdapat korelasi yang signifikan antara EPG dengan kadar Hb $p=0.000$ dan EPG dengan kadar IgE total $p=0.001$. Pada penelitian ini dari total 50 anak yang positif menderita *ascariasis* ditemukan kadar IgE di atas normal (>200 IU/ml) sebanyak 20 anak (40%), sedangkan yang negatif *ascariasis* sebanyak 80 anak (100%) semua memiliki kadar IgE total yang normal. Tetapi pada penelitian ini tidak dilakukan investigasi terhadap alergi pada responden.

Kata kunci : STH, Anemia, kadar Ig E total

CORRELATION BETWEEN *Ascaris lumbricoides* INFECTION WITH ANEMIA AND TOTAL IgE LEVELS IN CHILDREN AGE OF BASIC SCHOOLS OF MANUSAK VILLAGE, EAST KUPANG DISTRICT, EAST NUSA TENGGARA PROVINCE

Abstract

Worm infection is one of the health problems in all tropical countries including Indonesia. The most common helminthiasis are infections caused by *Soil Transmitted Helminth* (STH) which consists of several species including roundworms (*Ascaris lumbricoides*), whipworms (*Trichuris trichiura*) and hookworms (*Necator americanus* and *Ancylostoma duodenale*), and *Strongyloides stercoralis* . Primary school-age children are the age group that is vulnerable to *helminthiasis*. Worm infections can cause serious effects if not treated without a clean and healthy lifestyle. Therefore it is necessary to conduct research on the prevalence of STH infections, egg per gram (EPG), hemoglobin (Hb) and total IgE levels. The design of this study was observational analytic with cross sectional study. The subjects of the study were elementary school age children aged 6-12 years in Manusak Village. STH infection was diagnosed microscopically by the Kato-Katz method, Hb levels were measured using a hematology analyzer and total IgE levels were measured using the ECLIA method. Based on the results of the examination only found eggs 38.4% *Ascaris lumbricoides* with mild infection intensity of 20% and 80% and a low hemoglobin level of 86% and an abnormal total IgE level of 40%. There was a significant relationship between *Ascaris lumbricoides* infection with anemia $p = 0,000$, and *Ascaris lumbricoides* infection with total IgE levels $p = 0,000$ and there was a significant correlation between EPG with Hb levels $p = 0,000$ and EPG with total IgE levels $p = 0.001$. In this study, from a total of 50 positive children with *ascariasis*, it was found that IgE levels above normal (> 200 IU / ml) were 20 children (40%), while negative *ascariasis* as many as 80 children (100%) all had normal total IgE levels. . But in this study there was no investigation of allergies in respondents.

Keywords: STH, Anemia, Total Ig E

KORELASI ANTARA INFEKSI *Ascaris lumbricoides* DENGAN ANEMIA DAN KADAR IgE TOTAL PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI DESA MANUSAK KECAMATAN KUPANG TIMUR KABUPATEN KUPANG PROVINSI NUSA TEGGARA TIMUR

RINGKASAN

Infeksi kecacingan tergolong penyakit *neglected diseases* yaitu infeksi yang kurang diperhatikan dan bersifat kronis tanpa menimbulkan gejala klinis yang jelas dan dampak yang ditimbulkan baru terlihat dalam jangka panjang. *Soil Transmitted Helminth* (STH) merupakan jenis cacing yang infeksinya dapat ditularkan melalui tanah. Jenis cacing STH yang ditemukan menimbulkan infeksi adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Hookworm (Necator americanus dan Ancylostoma duodenale)*) serta *Strongyloides stercoralis*. Beberapa dampak yang disebabkan oleh infeksi cacing tersebut adalah kekurangan gizi, gangguan tumbuh kembang anak dan gangguan kognitif, anemia defisiensi besi, penurunan daya pikir, penurunan prestasi. Intensitas infeksi memberikan makna potensial penularan infeksi STH pada masyarakat dan morbiditas yang meliputi gejala klinis dari cacing tersebut. Untuk mengetahui intensitas infeksi STH dilakukan dengan pemeriksaan feses metode Kato-Katz sehingga dapat menghitung jumlah telur per gram atau *egg per gram* (EPG). Pada anak usia sekolah dasar prevalensi anemia mempunyai angka kejadian terbanyak yaitu 315 miliar orang di Asia Tenggara. Dampak anemia pada anak akan menyebabkan perkembangan kognitif yang buruk, gangguan perkembangan fisik, dan kinerja sekolah yang buruk.

Respon imun hospes terhadap infeksi STH berkaitan dengan peningkatan kadar imunoglobulin E (IgE) total pada serum. Kadar IgE total serum meningkat secara tipikal selama infeksi kecacingan pada anak-anak. Infeksi STH menimbulkan perubahan keseimbangan respon imun Thelper1/Thelper2 (Th1/Th2) ke arah Th2. Aktifitas Th2 ditandai dengan dominasi proliferasi dan diferensiasi sel Th2 dan mensekresikan IL-4, IL-13 dan IL-5. Infeksi kecacingan yang ditularkan melalui tanah mengakibatkan peningkatan produksi IgE poliklonal melalui induksi IL-4 dan IL-13. IgE poliklonal yang terbentuk ini dapat mengurangi reaksi alergi pada populasi dengan derajat infeksi parasit yang cukup tinggi. Jadi infeksi cacing merupakan salah satu sebab meningkatnya kadar IgE, karena IgE terhadap infeksi cacing merupakan salah satu komponen sistem imun protektif melawan infeksi cacing tersebut. Akan tetapi kadar total IgE lebih tinggi ditemukan pada penderita infeksi STH dari pada yang tidak terinfeksi. Jadi infeksi cacing merupakan salah satu sebab meningkatnya kadar IgE, karena IgE terhadap infeksi cacing adalah merupakan salah satu komponen sistem imun protektif melawan infeksi cacing tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi, jumlah penderita anemia, kadar IgE total, faktor risiko dan intensitas infeksi *Soil Transmitted Helminth* pada anak usia sekolah dasar di Desa Manusak Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang, NTT.

Metode penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan studi *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah anak-anak usia SD dengan umur 6-12 tahun di Desa Manusak. Infeksi STH didiagnosis secara mikroskopis dengan metode Kato-

katz. Jumlah anemia dihitung menggunakan alat *hematology analyzer* dan kadar IgE diukur menggunakan metode ECLIA

Hasil penelitian ini menunjukkan hanya ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* 38,4% dengan intensitas infeksi ringan 20% dan sedang 80% dan kadar hemoglobin yang rendah sebesar 86% serta kadar IgE total yang tidak normal (>200 UI/ml) sebesar 40%. Terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi *A. lumbricoides* dengan anemia $p=0.000$ dan infeksi *A. lumbricoides* dengan kadar IgE total $p=0.000$ serta terdapat korelasi yang signifikan antara EPG dengan Hb $p=0.000$ dan EPG dengan kadar IgE total $p=0.001$. Pada penelitian ini dari total 50 anak yang positif menderita *ascariasis* ditemukan kadar IgE total di atas normal (>200 IU/ml) sebanyak 20 anak (40%), sedangkan yang negatif *ascariasis* sebanyak 80 anak (100%) semua memiliki kadar IgE total yang normal. Tetapi pada penelitian ini tidak dilakukan investigasi terhadap alergi pada responden.

CORRELATION BETWEEN *Ascaris lumbricoides* INFECTION WITH ANEMIA AND TOTAL IgE LEVELS IN CHILDREN AGE OF BASIC SCHOOLS OF MANUSAK VILLAGE, EAST KUPANG DISTRICT, EAST NUSA TENGGARA PROVINCE

SUMMARY

Worm infection is classified as neglected infectious disease (NID), a diverse group of communicable diseases that prevail in tropical and subtropical conditions. Populations living in poverty with poor sanitation and hygiene are often affected by this disease. One of NID is worm infection caused by Soil Transmitted Helminth (STH). The STH species are *Ascaris lumbricoide*, *Trichuris trichiura*, Hookworm (*Necator americanus* and *Ancylostoma duodenale*) and *Strongyloides stercoralis*. Risk factors influence the STH infections are important keys to effective STH control. Anemia is one of effects caused by STH infection. The impact of anemia on children cause poor cognitive development, physical development disorders, and poor school performance. The increased of serum total IgE level is one of the host protective immune respons against STH infection.

This research was an analytical observational study with cross sectional design. The respondents of this research were 6-12 years old elementary school aged-children in Manusak Village of East Kupang District, in East Nusa Tenggara Province. The aims of the research were to find out the prevalence of STH infection, intensity of infection, prevalence of anemia, risk factors and serum total IgE levels the respondents. Microscopy identification was performed by finding the helminthe's eggs in children's feces. The intensity of infection was observed by counting egg per gram (EPG) using Kato-Katz method. Measurement of hemoblobin (Hb) level to find

out prevalence of anemia was done using hematology analyzer. The serum total level was measured by ECLIA method. Risk factors which influence STH infection in the studied area were observed by analyzing the filled-out questionnaires and interviewed the parents of respondents. The data were analyzed using Chi Square test. The correlation between EPG with hemoglobin level and EPG with serum total IgE level were analyzed using non parametric Pearson or Spearman correlation test.

The results showed that *Ascaris lumbricoides* was the only species of STH found among the children. Total respondents were 130, consisted of 76 (58.5%) female and 54 (41.5%) male. Among them, 50 children (38.46%) consisted of 30 females (60%) and 20 males (40%) were positive contained eggs of *A. lumbricoides* in their feces. Based on the EPG, the intensity of infection was mild in 5 females (10%) and 5 males (10%), moderate in 25 females (50%) and 15 (30%). The level of Hb among 50 positive samples, 43 out of them (86%) were under normal level (< 12 gr/dl), and 7 (14%) were normal. Therefore, prevalence of anemia was 43 (86%) out of 50 positive ascariasis samples. Based on the intensity of infection Anemia was found in 40 (100%) of moderate infection have anemia, and 2 (20%) of moderate infection. In the intestinal helminthiasis worms that enter the intestinal mucosa can cause irritation and inflammation of the intestinal mucosa that cause bleeding at the site of attachment. The bleeding causes the decrease of hemoglobin levels that manifest as anemia.

Risk factors influenced the ascariasis in children of Manusak Village were parents 'education level, parents' occupation, hand washing habits, footwear habits,

defecation habits, and latrine ownership. The children's behavior are affected by the parent's education level and occupation.

The intensive government intervention for the prevention and treatment of worm infections regularly is needed to achieve better health condition in studied area. Clean and healthy lifestyles, especially using latrines accordingly, washing hands before eating and after bowel movements, good eating habits, and reducing contact with the soil must be applied to children and parents in daily life in order to reduce the number of cases of *A. lumbricoides* infection.