



JLabMed

Journal Homepage: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>

e-ISSN: 2549-9939

## HUBUNGAN INFEKSI KECACINGAN *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH) DENGAN JUMLAH EOSINOFIL PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI SDN TELUK SELONG KABUPATEN BANJAR

Muhammad Yuda Pratama<sup>1\*</sup>, Rifqoh<sup>1</sup>, Jujuk Anton Cahyono<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

**\*Corresponding Author:**

Muhammad Yuda Pratama, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

E-mail: muhammadyudapratama25@gmail.com

### ABSTRAK

Infeksi Kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) merupakan salah satu penyakit yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Anak sekolah dasar sangat rentan terhadap infeksi kecacingan karena kebiasaan bermain atau menyentuh tanah tanpa memperhatikan kebersihan dan lingkungan. Jika infeksi kecacingan dibiarkan cacing-cacing yang menginfeksi ini akan memberikan kontribusi terhadap kejadian eosinofilia yaitu jumlah eosinofil dalam darah meningkat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan infeksi kecacingan STH dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar. Jenis penelitian ini yaitu Survei Analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*, jumlah populasi sebanyak 55 siswa dengan Teknik Pengambilan *Total Sampling* sebanyak 55 siswa. Data kecacingan didapat dari pemeriksaan telur cacing secara mikroskopis metode Kato-Katz, spesimen yang digunakan yaitu feses segar. Variabel jumlah eosinofil ditentukan dari pemeriksaan darah kapiler secara Visual Hemositometer *Improved Neubauer*. Hasil menunjukkan sebanyak 10 responden (18,18%) ditemukan telur STH sebanyak 24 EPG sebanyak 4 responden (7,27%), 48 EPG sebanyak 1 responden (1,81%) dan 72 EPG sebanyak 5 responden (9,09%) dengan temuan telur *Ascaris lumbricoides* dengan *Trichuris trichiura* tanpa adanya infeksi campuran dan 45 responden (81,83 %) tidak ditemukan telur, larva atau cacing STH dewasa. Jumlah eosinofil responden berkisar 77-433 sel/mm<sup>3</sup> dengan jumlah rata-rata 205 sel/mm<sup>3</sup>. Hasil uji koefisien rank sperman menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar dengan nilai ( $p\text{-value } 0,000 < (0,05)$ ). Pada penelitian selanjutnya agar melakukan penelitian tentang hubungan infeksi kecacingan STH dengan kadar IgE dan IL-5.

Kata Kunci: Anak Sekolah Dasar, Kecacingan *Soil Transmitted Helminth*, Jumlah Eosinofil

### Pendahuluan

Infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) atau penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Penyakit ini ditularkan oleh telur cacing yang berada di dalam tinja manusia yang dapat mencemari tanah di suatu tempat dengan sanitasi yang buruk. Spesies yang sering menginfeksi manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (WHO, 2022).

Info Artikel:

Diterima :03/09/2023

Direvisi :14/10/2023

Diterbitkan :16/10/2023

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2022, lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi cacing yang ditularkan melalui tanah di seluruh dunia. Infeksi sering terjadi di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur. Lebih dari 267 juta anak usia prasekolah dan lebih dari 568 juta anak usia sekolah tinggal di daerah di mana parasit ini ditularkan secara intensif dan memerlukan pengobatan serta intervensi pencegahan.

Prevalensi kecacingan di Indonesia umumnya sangat tinggi pada golongan penduduk yang kurang mampu dengan sanitasi yang buruk, yaitu berkisar antara 2,5%-62% (Permenkes, 2017). Menurut data Balitbangkes Tanah Bumbu (2019), di 5 kabupaten/kota didapatkan kasus kecacingan tertinggi ditemukan di Kabupaten Balangan dengan angka prevalensi 1,60%, disusul oleh Kota Banjarbaru 1,59%, Kabupaten Banjar 1,07%, Kabupaten Tapin (0,69%), dan Kabupaten Tanah Laut 0,45% positif menderita kecacingan.

Anak sekolah dasar sangat rentan terhadap infeksi kecacingan karena kebiasaan bermain atau menyentuh tanah tanpa memperhatikan kebersihan dan lingkungan (WHO, 2022). Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian Prabandari (2020) diperoleh hasil sebanyak 72 dari 149 anak sekolah dasar di Kota Semarang terinfeksi kecacingan karena aktivitasnya banyak berkaitan dengan tanah.

Infeksi kecacingan dapat menimbulkan perubahan dalam darah seperti leukositosis dan peningkatan eosinofil. Eosinofil merupakan hasil dari respon imun seluler tubuh terhadap infeksi cacing (Jourdan *et al.*, 2018). Eosinofil membunuh parasit serta menghancurkan sel-sel yang abnormal (Keohane, 2020). Gejala meningkatnya eosinofil pada infeksi kecacingan ditandai dengan diare, ruam kemerahan, gatal dan edem pada kulit. Terjadinya peningkatan eosinofil pada pemeriksaan darah dapat digunakan untuk menilai infeksi kecacingan (Hempel, 2021).

Respon meningkatnya eosinofil terhadap infeksi kecacingan dipengaruhi jumlah cacing. Jumlah cacing berbanding lurus dengan jumlah telur yang ditemukan pada pemeriksaan feses (Punt *et al.*, 2019). Pemeriksaan feses metode kuantitatif Kato-Katz dapat digunakan untuk mengetahui jumlah telur dalam feses yang menggambarkan beratnya suatu infeksi kecacingan (Bariah & Pusarawati, 2020).

Hasil penelitian Rahmawati (2020) menyebutkan 14 dari 20 siswa SDN 50 Kampung Jambak positif terinfeksi cacing STH dan 13 dari 14 siswa yang terinfeksi cacing mengalami peningkatan eosinofil. Penelitian yang dilakukan Mutiara (2019) pada 67 siswa SD di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas infeksi STH dengan peningkatan eosinofil, didapatkan peningkatan jumlah eosinofil pada 18 siswa yang terkena infeksi ringan dan 20 siswa pada infeksi sedang.

Program pemberian obat kecacingan massal pada siswa di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar terakhir diberikan oleh pihak Puskesmas Martapura Barat pada bulan September 2022. Berdasarkan informasi tersebut peneliti melakukan observasi setelah pemberian obat cacing di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar yang berlokasi di dekat Sungai Martapura, masih ditemukan 5 dari 10 siswa sedang menderita diare. Temuan ini didasari wawancara langsung kepada 10 siswa tersebut. Hal ini dapat menjadi faktor pemicu meningkatnya eosinofil pada infeksi cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH).

Kecacingan dipengaruhi oleh tingkat sanitasi lingkungan yang buruk dan hygiene pribadi masyarakat kurang baik (Nadhiasari *et al.*, 2014). SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar yang berlokasi di daerah bantaran sungai Martapura menyebabkan area sekolah sering terdampak banjir akibat meluapnya sungai Martapura. Banjir di area sekolah seringkali menimbulkan berbagai penyakit dikarenakan area banjir digunakan oleh anak-anak sekolah tersebut untuk bermain dan berenang. Selain itu lingkungan sekolah menjadi kotor, lembab, dan banyak sampah. Kondisi geografis, geologis, dan kelembaban yang tinggi di sekitar sekolah merupakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan cacing (Suluwi *et al.*, 2017).

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang hubungan infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar di SDN Teluk

Selong Kabupaten Banjar. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Pengumpulan data dalam satu waktu bertujuan untuk mencari hubungan antara variabel dependen (jumlah eosinofil) dengan variabel independen (infeksi kecacingan STH). Penelitian ini dilaksanakan di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar sebagai tempat pengambilan sampel serta Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin sebagai tempat pemeriksaan sampel.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yaitu sebanyak 55 sampel. Kriteria inklusi yaitu murid yang bersedia menjadi responden dan kriteria eksklusi yaitu sedang menderita penyakit malaria atau menderita penyakit lain seperti demam berdarah, TB paru dengan cara wawancara.

Data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu hasil pemeriksaan jumlah telur cacing dengan sampel feses dengan metode Kato-Katz dan pemeriksaan jumlah eosinofil melalui sampel darah vena dengan metode Visual Hemositometer Improved Neubauer. Sedangkan data sekunder yaitu hasil wawancara menggunakan kuesioner yang dilakukan sebelum pengambilan darah. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji Spearman untuk mengetahui adanya hubungan infeksi kecacingan *soil transmitted helminth* (sth) dengan jumlah eosinofil dengan tingkat kepercayaan 95%. Data hasil kuesioner digunakan sebagai data penunjang.

## Hasil

### 1. Gambaran umum responden

Sebanyak 55 responden dilakukan wawancara untuk selanjutnya diambil sampel darah dan fesesnya. Karakteristik responden dan hasil wawancara ditampilkana pada Tabel 1 dan Tabel 2 berturut-turut.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Total (N)	(%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
- Laki-laki	31	56%
- Perempuan	24	44%
<b>Umur</b>		
- 6 tahun	16	29%
- 7 tahun	5	9%
- 8 tahun	11	20%
- 9 tahun	9	16,5%
- 10 tahun	9	16,5%
- 11 tahun	5	9%

Distribusi jumlah responden berdasarkan umur didominasi oleh umur 6 tahun dengan jenis kelamin laki-laki. Diikuti oleh responden umur 8 tahun sebanyak 11 responden dan yang terendah umur 7 dan 11 tahun masing-masing sebanyak 9 responden.

Berdasarkan wawancara langsung tentang personal hygiene dengan responden pada tabel 2 menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar sebagian besar mempunyai kebiasaan mencuci tangan dan penggunaan alas kaki yang baik. Sekitar 18,2% siswa yang memiliki kuku panjang dan kotor. Dalam penggunaan alas kaki, semua siswa menggunakan alas kaki ketika olahraga di sekolah. Namun sekitar 21,8% siswa tidak mengenakan alas kaki ketika bermain di tanah saat jam sekolah, 27,3% ketika di luar rumah.

Aspek kebiasaan bermain, banyak siswa bermain di luar rumah (72,7%), bermain tanah/pasir (54,5%), dan hanya 18,2% siswa yang bermain sambil makan.

Tabel 2. Hasil wawancara responden

Variabel	Ya N (%)	Tidak N (%)
<b>Kebiasaan Mencuci Tangan</b>		
- Mencuci tangan sebelum menyentuh makanan	50 (90,9%)	5 (9,1%)
- Mencuci tangan setelah beraktivitas di luar rumah	51 (92,7%)	4 (7,3%)
- Mencuci tangan setelah bermain di tanah	45 (81,8 %)	10 (18,2%)
<b>Kebersihan Kuku</b>		
- Kuku tangan panjang	10 (18,2%)	45 (81,8 %)
- Kuku tangan kotor	10 (18,2%)	45 (81,8 %)
<b>Penggunaan Alas Kaki</b>		
- Menggunakan alas kaki/sepatu ketika bermain di tanah pada saat jam istirahat sekolah	43 (78,1%)	12 (21,8%)
- Menggunakan alas kaki/sepatu ketika olah raga di sekolah	55 (100%)	0 (0%)
- Menggunakan alas kaki ketika beraktivitas di tanah/di luar rumah	40 (72,7 %)	15 (27,3%)
<b>Kebiasaan Bermain</b>		
- Bermain di luar rumah	40 (72,7%)	15 (27,3%)
- Bermain tanah/pasir	30 (54,5 %)	25 (45,5%)
- Bermain sambil makan	10 (18,2 %)	45 (81,8%)

## 2. Hasil Pemeriksaan

### a. Jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) dalam satuan egg per gram (EPG)

Berdasarkan hasil penelitian sampel feses 55 siswa didapatkan jumlah telur cacing STH dengan 0 EPG sebanyak 45 siswa (81,83%), 24 EPG sebanyak 4 siswa (7,27%), 48 EPG sebanyak 1 siswa (1,81 %) dan 72 EPG sebanyak 5 siswa (9,09%) yang terdiri dari telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi jumlah telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH)

Jumlah Telur Cacing STH (EPG)	Spesies		Jumlah Responden	Persentase (%)
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>		
0	-	-	45	81,83
24	2	2	4	7,27
48	1	-	1	1,81
72	1	4	5	9,09

### b. Jumlah eosinofil

Nilai normal jumlah eosinofil dengan Metode Visual Hemositometer *Improved Neubauer* adalah 50-350 sel/mm<sup>3</sup>. Berdasarkan Tabel 4 terdapat 10 siswa (18,17%) memiliki jumlah eosinofil lebih dari normal dengan kisaran 355-433 sel/mm<sup>3</sup> dan 45 siswa (81,83%) memiliki jumlah eosinofil normal dengan kisaran 77-289 sel/mm<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh jumlah eosinofil siswa berkisar dari 77-433 sel/mm<sup>3</sup> dengan nilai rata-rata 205 sel/mm<sup>3</sup>.

Tabel 4. Distribusi jumlah eosinofil responden

Jumlah Eosinofil (sel/mm <sup>3</sup> )	Kategori	Jumlah Responden	Persentase (%)
77-289	Normal	45	81,83
355-433	Lebih dari normal	10	18,17

### c. Hubungan infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil

Tabel 5. Distribusi Infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) terhadap jumlah eosinofil

Jumlah Telur Cacing STH (EPG)	Jumlah Eosinofil (sel/mm <sup>3</sup> )			
	Normal (77-289)		Lebih dari normal (355-433)	
	N	%	N	%
0	45	81,83	0	0
24	0	0	4	7,27
48	0	0	1	1,81
72	0	0	5	9,09
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>81,83</b>	<b>10</b>	<b>18,17</b>

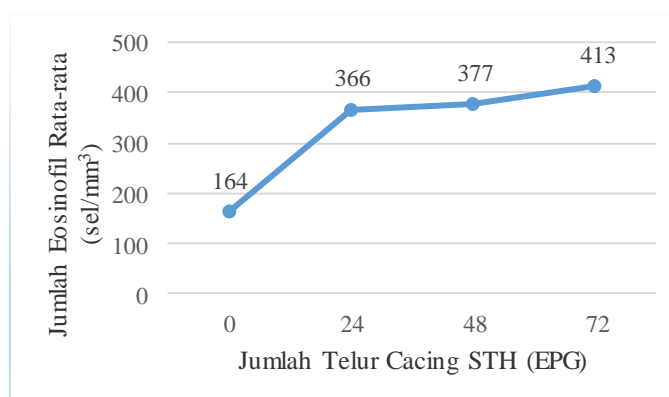
Berdasarkan ditemukan responden yang terinfeksi telur cacing STH disertai jumlah eosinofil lebih dari normal yaitu sebanyak 10 responden (18,17%) dan tidak terinfeksi telur STH disertai jumlah eosinofil normal sebanyak 45 responden (81,83%).

Tabel 6. Uji Statistik Koefisien Rank Sperman

Uji Statistik	Sig 2-tailed	Koefisien korelasi
Koefisien Rank Sperman	0,000	0,673

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, ( $\text{Sig} < 0,05$ ) maka terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil. Nilai koefisien korelasi diperoleh angka sebesar 0,673 artinya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil adalah sebesar 0,673 atau kuat. Koefisien korelasi pada hasil uji statistik bernilai positif sehingga hubungan infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil bersifat searah atau berbanding lurus. Semakin tinggi infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) maka semakin tinggi jumlah eosinofil.

Berdasarkan nilai rata-rata dari jumlah telur cacing STH dengan jumlah eosinofil diperoleh untuk 0 EPG dengan jumlah eosinofil 164 sel/mm<sup>3</sup>, 24 EPG dengan jumlah eosinofil 366 sel/mm<sup>3</sup>, 48 EPG dengan jumlah eosinofil 377 sel/mm<sup>3</sup>, dan 72 EPG dengan jumlah eosinofil 413 sel/m<sup>3</sup>.



Gambar 2. Nilai rata-rata jumlah telur cacing STH terhadap jumlah eosinofil siswa sekolah dasar di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar

### Diskusi

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis feses metode kato katz terhadap 55 siswa SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar diperoleh hasil 10 siswa (18,17%) terinfeksi telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) sebanyak 24 EPG pada 4 siswa (7,27%), 48 EPG pada 1 siswa

(1,81%) dan 72 EPG pada 5 siswa (9,09%) dengan ditemukannya telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Pada hasil pemeriksaan 45 siswa lainnya (81,83%) diperoleh sebanyak 0 EPG atau tidak ditemukan adanya infeksi telur, larva maupun cacing STH dewasa.

Penyebab rendahnya infeksi kecacingan STH dalam penelitian ini disebabkan adanya pemberian obat kecacingan oleh Puskesmas Martapura Barat pada bulan September atau 6 bulan yang lalu. Kegiatan tersebut dapat mempengaruhi hasil pada penelitian ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Elba (2021) pada balita di Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang dengan ditemukannya 2 balita yang terinfeksi telur STH (1,1%) dari 180 balita. Rendahnya kasus infeksi STH disebabkan adanya program pemberian obat cacing oleh Puskesmas Pamulihan yang menjadi salah satu tindakan preventif yang menyebabkan rendahnya angka kejadian infeksi pada penelitian tersebut.

Hasil temuan infeksi telur cacing STH diperoleh dari 10 siswa yang berumur 7-11 tahun yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan dengan hasil temuan mikroskopis yaitu telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Penelitian Idris dan Fusvita (2017) menyimpulkan kasus kecacingan STH lebih tinggi pada anak laki-laki dengan rentang umur 7-10 tahun menemukan kasus kecacingan STH lebih tinggi pada anak laki-laki. Hal ini dapat dihubungkan dengan faktor kebiasaan bermain. Umumnya anak laki-laki pada usia tersebut lebih banyak bermain diluar rumah dan kontak dengan tanah yang merupakan media penularan cacing.

Berdasarkan hasil kuisioner tentang personal hygiene yang berhubungan dengan penyebab kecacingan pada 10 siswa yang terinfeksi telur STH diperoleh hasil 5 siswa (50%) tidak mempunyai kebiasaan mencuci tangan sebelum menyentuh makanan, 4 siswa (40%) tidak mempunyai kebiasaan mencuci tangan setelah beraktivitas di luar rumah, 9 siswa (90%) tidak mempunyai kebiasaan mencuci tangan setelah bermain di tanah, 10 siswa (100%) memiliki kuku kotor dan panjang. Pada kebiasaan penggunaan alas kaki diperoleh hasil 10 siswa (100%) memiliki kebiasaan menggunakan alas kaki saat bermain di tanah saat jam istirahat dan olah raga di sekolah, 10 siswa (100%) tidak memiliki kebiasaan menggunakan alas kaki saat beraktivitas di tanah/di luar rumah. Pada kebiasaan bermain diperoleh hasil 9 siswa (90%) mempunyai kebiasaan bermain di luar rumah dan 10 siswa (100%) mempunyai kebiasaan bermain di tanah/pasir sambil makan.

Dari hasil jawaban tersebut dapat diketahui bahwa ada infeksi kecacingan STH ini terjadi karena kurangnya kebiasaan siswa terhadap pentingnya mencuci tangan setelah bermain di tanah, menjaga kebersihan kuku dan kebiasaan bermain di tanah/pasir sambil makan. Hal ini sejalan dengan penelitian Workineh et al. (2020) menyebutkan dari 340 responden ditemukan 54 responden yang terinfeksi telur STH terdapat 30 responden dengan kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan atau sesudah bermain di tanah/di luar rumah dan 10 responden dengan kebiasaan tidak menjaga kebersihan kuku yang terinfeksi telur STH. Telur cacing STH dapat melekat pada tangan dan kuku bersama tanah setelah bermain, dan dapat pula terhirup karena angin dan debu saat bermain, ataupun tertelan bersama makanan yang tercemar telur infeksi cacing.

Infeksi kecacingan STH mengakibatkan tubuh penderita terus-menerus mengeluarkan sistem imunitas seperti peningkatan jumlah eosinofil dalam darah. Eosinofil akan meningkat dengan beberapa penyakit seperti alergi, asma, dermatitis atopik, infeksi gastrointestinal atau parasit, termasuk infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) (Djaenudin, 2019).

Berdasarkan data hasil penelitian melalui pengisian kuesioner oleh 55 responden dan hasil wawancara langsung tentang riwayat alergi oleh responden seperti asma, rhinitis alergi, dan eksim/dermatitidis atopi. Pada 55 siswa (100%) tidak mempunyai riwayat asma, rhinitis alergi dan eksim/dermatitidis atopi. Pada riwayat alergi makanan/obat diperoleh sebanyak 1 responden (1,8%) memiliki alergi makanan/obat dan 54 responden (98,2%) tidak memiliki alergi obat/makanan.

Pada pemeriksaan jumlah eosinofil diperoleh hasil siswa dengan jumlah eosinofil normal berkisar 77-289 sel/mm<sup>3</sup> tetapi tidak terinfeksi telur STH sebanyak 45 responden (81,83 %).

Berdasarkan kuisioner tentang riwayat alergi meliputi asma, rhinitis alergi, eksim/dermatitis atopi dan alergi makanan/obat secara keseluruhan tidak mempunyai riwayat alergi yang dapat mempengaruhi jumlah eosinofil dalam penelitian ini. Jumlah eosinofil normal dapat bervariasi secara fisiologis. Variasi ini mengikuti siklus diurnal, yaitu akan mencapai kadar paling tinggi pada pagi hari (Abbas, 2019).

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan di pagi hari. Namun, hasil pemeriksaan jumlah eosinofil menunjukkan perbedaan dengan kisaran 77-289 sel/mm<sup>3</sup>. Hal ini dapat disebabkan adanya pengaruh faktor makan dan olahraga. Mengonsumsi makanan ringan mampu menurunkan kadar eosinofil dalam darah 2-4 jam setelah makan. Olahraga juga mampu menurunkan kadar eosinofil pada darah dalam 2 jam setelah olahraga dan akan kembali ke asal dalam 24 jam. Kebiasaan makan dan olahraga menyebabkan peningkatan antioksidan yang akan mereduksi radikal bebas atau alergen. Hal ini akan menurunkan kadar eosinofil dalam darah (Hurst, 2022). Pada penelitian ini tidak dilakukan pengendalian terhadap kedua faktor tersebut sehingga kadar eosinofil normal dapat bervariasi.

Pada siswa dengan jumlah eosinofil lebih dari normal berkisar 355-433 sel/mm<sup>3</sup> disertai terinfeksi telur STH sebanyak 10 siswa (18,17%). Meningkatnya jumlah eosinofil pada siswa yang terinfeksi kecacingan STH disebabkan sintesis IL-5 dari Th2. IL-5 merupakan sitokin paling penting pada transformasi dan pembentukan eosinofil dan bertindak sebagai aktivator eosinofil. Salah satu dari penyebab peningkatan dari jumlah eosinofil adalah penyakit infeksi parasit seperti kecacingan STH (Djaenudin, 2019).

Pada infeksi *Ascaris lumbricoides* antigen yang dihasilkan oleh larva dan cacing dewasa yang akan menginduksi respon imun tubuh berupa sel T *helper* (Th2) yang akan menghasilkan eosinofil, IgE, mastositosis dan mengeluarkan sekresi mukosa melalui aktivasi sitokin IL-4, IL-5 dan IL-13. Eosinofilia dipengaruhi oleh IL-5 sebagai mediator, sedangkan IL-4 dan IL-13 sangat mempengaruhi perubahan fisiologis saluran cerna seperti peningkatan permeabilitas mukosa dan kontraksi otot usus halus sehingga telur dan cacing dikeluarkan dengan gejala berupa diare (Hempel, 2021).

Pada infeksi *Trichuris trichiura* hampir sama dengan cacing *Ascaris lumbricoides*, namun antigen yang berperan adalah antigen dari larva *Trichuris trichiura* yang kemudian akan merangsang Sel T *helper* (Th2) untuk menghasilkan sitokin IL-5 yang bertindak sebagai mediator dari respon eosinofil (Abbas, 2019).

Pada responden ke-12 peningkatan jumlah eosinofil yang didapatkan tidak hanya dari infeksi cacing STH. Berdasarkan hasil kuisioner didapatkan adanya riwayat alergi makanan/obat pada responden. Meningkatnya jumlah eosinofil pada responden juga dapat disebabkan adanya alergi makanan/obat. Peningkatan eosinofil menunjukkan proses aktif alergi sedang terjadi. Eosinofil merupakan mediator yang mempengaruhi pengaktifan Th2 yang berperan penting dalam respon alergi (Keohane, 2020).

Selain alergi makanan/obat dan infeksi kecacingan adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan jumlah eosinofil antara lain stress, flebitis, tromboflebitis, kanker, gagal ginjal dan sindrom nefrotik (Nugraha & Badrawi, 2018). Namun, pada penelitian ini tidak dilakukan pengendalian terkait faktor tersebut sehingga tidak diketahui secara pasti peningkatan eosinofil yang terjadi pada responden disebabkan oleh infeksi cacing atau ada faktor lain.

Berdasarkan uji koefisien rank spearman diketahui nilai signifikansi atau Sig (*2-tailed*) sebesar 0,000, karena nilai Sig. (*2-tailed*) 0,000 lebih kecil dari 0,05; maka artinya terdapat hubungan yang signifikan (bermakna) antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil. Nilai koefisien korelasi diperoleh angka sebesar 0,673 artinya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil adalah kuat. Koefisien korelasi pada hasil uji statistik bernilai positif sehingga hubungan infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil bersifat searah atau berbanding lurus. Semakin tinggi infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) maka semakin tinggi jumlah eosinofil. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati (2020) yang menyimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan peningkatan kadar eosinofil pada

siswa SDN 50 Kampung Jambak, dimana sebanyak 13 dari 14 siswa yang terinfeksi STH mengalami peningkatan eosinofil. Pada penelitian Okvitasari (2021) juga menyebutkan terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi kecacingan STH terhadap nilai eosinofil masyarakat Kampung 1001 Surabaya dengan nilai sig < 0,05 yaitu 0,00 dengan hasil 13 dari 15 responden yang terinfeksi STH mengalami peningkatan eosinofil.

### Simpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi kecacingan *Soil Transmitted Helminth* (STH) dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar dengan nilai (*p-value* 0,000) < (0,05).

### Referensi

- Abbas, A., Litchman, A. dan Pillai, S. 2019. *Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System*. 6th Editio. ELSEVIER.
- Balitbangkes. 2019. 'Laporan Penelitian Tahun 2019 : Evaluasi Program Penanggulangan Kecacingan di Provinsi Kalimantan Selatan'.
- Bariah, I. dan Pusarawati, S. 2021. *Helmintologi Kedokteran*. Airlangga University Press.
- Djaenudin, N. 2019. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau Dari Organ Tubuh Yang Diserang*. Jakarta: EGC.
- Elba, F. 2021. 'Faktor Kejadian Cacingan Pada Balita Stunting Di Kecamatan Pamulihan Kabupaten Sumedang', *Jurnal Sehat Masada*, XV(1), pp. 65–73.
- Hempel, P. S. 2021. *Evolutionary parasitology: the integrated study of infections, immunology, ecology, and genetics*. Second Edi, *Myrmecological News*. Second Edi. Oxford: Oxford University Press.
- Hurst, J. 2022. *Eosinophilic Lung Disease*. Norwich: Page Bros Group Ltd
- Idris, S. A. dan Fusvita, A. 2017. 'Identifikasi telur Nematoda Usus (Soil Transmitted Helminth) pada anak di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Puluwatu.', *Biowallacea*, 4(1), pp. 566–571.
- Jourdan, P. M. et al. 2018. 'Soil-transmitted helminth infections.', *The Lancet*, 391, pp. 252–265.
- Keohane, E. M., Otto, C. N. dan Walenga, J. M. 2020. *Rodak's Hematology: Clinical Principles And Applications, Sixth Edition*. St. Louis, Missouri: ELSEVIER.
- Nadhiasari, A., Sakiman, B. S., & Dirgahayu, P. (2014). Hubungan antara Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dengan Kadar Eosinofil Darah Tepi pada Siswa SD Barengan di Kecamatan Teras, Boyolali
- Nugraha, G. dan Badrawi, I. 2018. *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta: Penerbit Trans Info Media.
- Okvitasari, A., Sasongkowati, R. dan Anggrain, A. D. 2021. 'Hubungan Kejadian Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) Dengan Nilai Eosinofil Dan Hemoglobin Darah Pada Masyarakat Di Kampung 1001 Malam Surabaya', 10(2), pp. 12–18.
- Permenkes. 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 15 Tahun 2017 tentang Penanggulangan Cacingan*.
- Prabandari, A. S. et al. 2020. 'Prevalensi Soil Transmitted Helminthiasis Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kota Semarang', *Prevalensi Soil Transmitted Helminthiasis Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kota Semarang Anggraeni*, 3(1), pp. 1–10.
- Punt, J., Stranford S., Jones P., Owen J.A. 2019. *Kuby Immunology*. Eighth Edi. New York: W. H. Freeman.
- Rahmawati, B. 2020. 'Pengaruh Infeksi Soil Transmitted Helminth Terhadap Jumlah Eosinofil Pada Anak Di SDN 50 Kampung Jambak Oleh', *Skripsi, Diploma Iv Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang Padang*, pp. 1–56.
- Suluwi, S., Rezal, F. & Ismail, C. S., 2017. Pengaruh Penyuluhan Dengan Metode Permainan Edukatif Sukata Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Tentang Pencegahan



- Penyakit Cacingan Pada Siswa Kelas IV dan V SD Mawasangka Kabupaten Buton Tengah Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, Volume 2.
- Workineh, L. *et al.* 2020. 'Prevalence of Soil-Transmitted Helminth and *Schistosoma mansoni* Infection and Their Associated Factors among Hiruy Abaregawi Primary School Children, Rural Debre Tabor, North West Ethiopia: A Cross-Sectional Study', *Journal of Parasitology Research*, 2020.
- WHO. 2022. *Soil-transmitted helminth infections*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections> Diakses tanggal 12 Agustus 2022.