

PENELITIAN

Perbedaan Jumlah Eosinofil Sebelum dan Sesudah Pemberian Pyrantel Pamoate pada Anak Sekolah Dasar yang Terinfeksi Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Dede Ulfiani¹, Iqrina Widya Zahara²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Parasitology, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email Korespondensi : iqrinawidyazahara@gmail.com

Abstrak: Kecacingan merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan terutama pada cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Cacing STH merupakan cacing golongan nematoda. Infeksi cacing STH merupakan infeksi yang berhubungan dengan adanya respon tubuh yang menghasilkan beberapa substansi mediator penyebab hipersensitivitas tipe 1 seperti eosinofil. Tujuan : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan jumlah eosinofil sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate pada anak sekolah dasar yang terinfeksi cacing STH. Metode : *Pre eksperimental design* dengan *pretest-posttest without control grup design* dengan melihat perbedaan jumlah eosinofil sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate pada anak-anak yang terinfeksi cacing STH. Hasil : Hasil pemeriksaan tinja didapati murid yang positif terinfeksi cacing STH sebanyak (14,5%) dan negatif sebanyak (85,5%). Pada pemeriksaan jumlah eosinofil sebelum pemberian pyrantel pamoate dijumpai eosinofilia ringan (88,9%) dan eosinofilia sedang (11,1%). Pemeriksaan jumlah eosinofil sesudah pemberian pyrantel pamoate dijumpai eosinofil normal (94,4%) dan eosinofilia ringan (5,6%). Kesimpulan : Terdapat perbedaan jumlah eosinofil sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate pada anak sekolah dasar yang terinfeksi STH.

Kata kunci : Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH), Eosinofil, Pyrantel pamoate.

PENDAHULUAN

Kecacingan merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan terutama pada cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH). Cacing STH merupakan cacing golongan Nematoda yang memerlukan tanah dalam perkembangan bentuk infektifny.¹ Infeksi cacing STH sering kali ditemukan pada masyarakat yang bertempat tinggal di negara berkembang terutama di daerah pedesaan.² Dengan prevalensi infeksi terbanyak disebabkan oleh : *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang.³ Dengan prevalensi yang masih cukup tinggi terutama pada kelompok masyarakat dengan sanitasi dan hygiene yang buruk.⁴ Infeksi cacing STH ini dapat terjadi secara simultan sekaligus oleh beberapa jenis cacing karena merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi di masyarakat.⁵

Diperkirakan lebih dari satu miliar orang terinfeksi cacing STH di seluruh dunia dan 10,5 juta kasus baru dilaporkan setiap tahun, dengan morbiditas tinggi ditemukan pada anak-anak karena rendahnya tingkat kekebalan dan tingginya paparan tanah yang terkontaminasi.⁶ Berdasarkan data yang diperoleh dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 dari populasi dunia lebih dari 1,5 miliar atau 24% orang yang terinfeksi cacing STH.¹ Sedangkan angka kecacingan di Indonesia memiliki prevalensi yang tinggi yaitu 46-65%. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kemenkes RI pada tahun 2021 prevalensi infeksi STH di atas 10% pada tiap kabupaten/kota, tahun 2017

JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

jumlah kejadian infeksi cacing STH mencapai 28,12% dan pada tahun 2012 sebanyak 22,6%.⁷ Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia, infeksi cacing STH paling banyak terjadi pada usia 5 hingga 14 tahun.⁵ Pada beberapa survei didapatkan bahwa kejadian infeksi cacing STH tersering di Indonesia adalah infeksi *Ascaris lumbricoides* yaitu sekitar lebih dari 80%, sedangkan *Trichuris trichiura* sekitar 70% dan cacing tambang sekitar 30-50%.²

Respon imun terhadap infeksi parasit tergantung pada dua faktor yaitu faktor pejamu yang diantaranya adalah status kekebalan, usia, status gizi, genetik, dan berbagai mekanisme pertahanan. Kemudian faktor parasit yang diantaranya adalah ukuran, rute masuk, frekuensi infeksi, beban parasit dan berbagai mekanisme penghindaran imun dari parasit. Secara umum, kekebalan host terhadap penyakit terdiri dari respon imun protektif yaitu imunitas bawaan dan imunitas adaptif serta respon imun yang tidak diinginkan atau berbahaya yaitu reaksi hipersensitif.⁸ Infeksi cacing STH merupakan infeksi yang berhubungan dengan adanya respon tubuh yang menghasilkan beberapa substansi mediator penyebab hipersensitivitas tipe 1 seperti eosinofil, basofil, dan sel mastoid.⁹ Respon imun tubuh terhadap infeksi cacing STH diperankan Th2 yang akan mengeluarkan IL-4, IL-5, dan IL-13. IL-5 akan menyebabkan aktivasi dan pelepasan eosinofil, aktivasi eosinofil akan menyebabkan meningkatnya jumlah eosinofil dalam darah. Sehingga dapat

disimpulkan dimana tingginya jumlah eosinofil dapat mengindikasikan adanya infeksi cacing STH.¹⁰ STH menyebabkan peningkatan eosinofil hanya pada stadium invasi jaringan saat perkembangan cacing tersebut.¹¹

Infeksi cacing STH sering kali diabaikan karena muncul tanpa gejala dan dianggap sebagai penyakit yang tidak berbahaya, penyakit ini dapat menyebabkan banyak dampak yang merugikan terutama pada anak-anak penderita kecacangan yang akan menyebabkan gangguan gizi, gangguan pertumbuhan dan dapat memodulasi respon imun yang kuat dan khas pada hospes.¹² Infeksi cacing STH lebih sering menyebabkan ketidakmampuan daripada kematian. Tanda dan gejala klinik yang muncul dari infeksi cacing STH dapat dibagi menjadi manifestasi akut dimana berkaitan dengan migrasi larva yang melalui kulit dan visera dan manifestasi akut serta kronik yang merupakan akibat dari cacing dewasa masuk ke saluran gastrointestinal.¹²

Terdapat beberapa intervensi dalam mengendalikan infeksi cacing STH yaitu pemberian obat antihelmintik yang diberikan secara universal dan dipilih berdasarkan diagnosisnya. Beberapa obat antihelmintik antara lain mebendazole yang menyebabkan kerusakan struktur subseluler dan menghambat ambilan glukosa secara irreversible sehingga terjadi pengosongan glikogen pada cacing, pyrantel pamoate yang menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, dan piperazin yang bekerja sebagai agonis

JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

GABA pada otot cacing, albendazole pada tubuh cacing bekerja dengan cara menghambat penyerapan gula sehingga cacing kehilangan sumber energinya. Perbaikan sanitasi yang bertujuan untuk mengendalikan penyebaran infeksi cacing STH melalui kontaminasi air dan tanah, dan pendidikan kesehatan untuk menurunkan penyebaran infeksi cacing STH dan reinfeksi dengan memperbaiki perilaku kesehatan dan kebersihan.¹³

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan design *pre eksperimental design* dengan *pretest-posttest without control grup design* dengan melihat perbedaan jumlah eosinofil sebelum dan sesudah pemberian Pyrantel pamoate pada anak-anak yang terinfeksi cacing STH. Populasi penelitian ini adalah murid SD Negeri 104231 dan SD Negeri 106856. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan tehnik purposive sampling dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dari penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan lolos dari kriteria eksklusi.

Cara kerja pemeriksaan tinja :

1. Larutan eosin 2% diteteskan di atas objek glass
2. Ambil feses secukupnya dan campurkan dengan eosin
3. Buang bagian yang kasar
4. Letakkan tutup objek glass diatas sediaan secara perlahan sampai merata

5. Pastikan tidak ada gelembung udara pada sediaan
6. Periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x dan 40x.

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di SD Negeri 104231 di Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang dan SD Negeri 106856 di Kecamatan Tanjung Beringin, Kabupaten Serdang Bedagai. Pemeriksaan telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pemeriksaan jumlah eosinofil dilakukan di MCI Laboratorium, Jl Karya wisata Komplek vila wisata, Gedung Johor Kecamatan Medan Johor. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Tinja

Hasil Pemeriksaan	N	%
Positif	36	14,5
Negatif	207	85,5

Pada pemeriksaan tinja didapati jumlah sampel yang diperiksa tinjanya sebanyak 243 orang dan didapati hasil bahwa sebanyak 36 orang (14,5%) terinfeksi STH dan sebanyak 207 orang (85,5%) tidak terinfeksi STH.

Tabel 2. Distribusi Data Eosinofil Kelompok Pre-Test

Hasil	Frekuensi	Persentase (%)
-------	-----------	----------------

Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase (%)
4%	20	55,5%
5%	7	19,4%
6%	5	13,9%
7%	3	8,3%
8%	1	2,8%

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan jumlah eosinofil pada sampel yang sudah terdiagnosis terinfeksi cacing STH. Hasil eosinofil 4% sebanyak 20 orang (55,5%), 5% sebanyak 7 orang (19,4%), 6% sebanyak 5 orang (13,9%), 7% sebanyak 3 orang (8,3%), dan 8% sebanyak 1 orang (2,8%).

Tabel 3. Distribusi Data Eosinofil Kelompok Post-Test

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase (%)
1%	10	27,8%
2%	22	61,1%
3%	2	5,5%
4%	2	5,5%

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan jumlah eosinofil setelah pemberian pyrantel pamoate pada sampel yang terdiagnosis terinfeksi cacing STH. Hasil eosinofil 1% sebanyak 10 orang (27,8%), 2% sebanyak 22 orang (61,1%), 3% sebanyak 2 orang (9,3%), 4% sebanyak 2 orang (5,5%) dan 4% sebanyak 2 orang (5,5%).

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

Hasil Pemeriksaan	Eosinofil (%)	P
Pre-Test	4,83±1,13	0,000
Post-Test	1,88±0,74	

Pada tabel 4. Menunjukkan hasil jumlah eosinofil sesudah dan sebelum pemberian pyrantel pamoate. Hasil yang diperoleh pada jumlah eosinofil sebelum pemberian pyrantel pamoate adalah $4,83\% \pm 1,13\%$ dan hasil yang diperoleh pada jumlah eosinofil sesudah pemberian pyrantel pamoate adalah $1,88\% \pm 0,74\%$. Berdasarkan uji statistik terdapat perbedaan bermakna antara jumlah eosinofil sebelum pemberian pyrantel pamoate dan sesudah pemberian pyrantel pamoate.

DISKUSI

Pada penelitian ini dilakukan pada murid yang sudah terdiagnosis terinfeksi STH. Dari seluruh murid yang ikut melakukan pemeriksaan didapati 36 orang yang terinfeksi STH. Kemudian dilakukan pemeriksaan jumlah eosinofil pada murid yang terinfeksi STH sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate. Dari hasil pemeriksaan rata rata jumlah eosinofil sebelum pemberian pyrantel pamoate adalah 4,833% dan hasil pemeriksaan rata rata jumlah eosnofil sesudah pemberian pyrantel pamoate adalah 1,888%. Dari hasil rata rata pemeriksaan tersebut dapat dilihat bahwa terjadinya penurunan jumlah eosiofil sesudah pemberian pyrantel pamoate ⁸

Pada analisis data menggunakan uji *T Test dependent* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan jumlah eosinofil

JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH

sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate. Pada hasil pemeriksaan terjadinya penurunan jumlah eosionofil sebelum pemberian pyrantel pamoate yaitu ($4,83\% \pm 1,13\%$) dan sesudah pemberian pyrantel pamoate yaitu ($1,88\% \pm 0,74\%$). Hal ini sejalan dengan penelitian Mutiara et al (2019) yang dilakukan pada murid SD Negeri di Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan yang menemukan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada peningkatan jumlah eosinofil dan infeksi STH.⁸

Eosinofil merupakan sel leukosit polimorfonuklear dan merupakan sistem imun yang terlibat dalam berbagai proses patogenesis penyakit seperti alergi, infeksi cacing, imunitas terhadap tumor dan kerusakan pada jaringan. Eosinofil berfungsi sebagai pertahanan tubuh terhadap infeksi parasit dan terlibat dalam reaksi alergi. Eosinofil mengandung beberapa zat kimia zat zat tersebut memiliki sifat toksin terhadap parasit dan merupakan salah satu sel substrat peradangan dalam reaksi alergi.¹⁶

Pengobatan dengan pyrantel pamoate dapat mempengaruhi kejadian infeksi cacing STH pada anak usia sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Paisal et al (2017) yang dilakukan di tiga SD di kabupaten Tanah Bumbu yang melihat dampak prevalensi infeksi cacing STH dengan pelaksanaan pengobatan kecacingan massal.¹⁵

Pyrantel pamoate merupakan antihelmintik yang dapat membunuh cacing

dewasa, cacing muda dan telur cacing. Pyrantel pamoate mengaktivasi proses depolarisasi dari neuromuskuler yang menyebabkan terjadinya peningkatan frekuensi impuls otot cacing sehingga menginisiasi paralisis spastik.¹⁸ Pyrantel pamoate bekerja sebagai agen penghambat neuromuscular dalam bentuk yang belum matang pada cacing yang rentan dalam saluran pencernaan dan menyebabkan pelepasan *Acetilkolin* serta menghambat *Cholinesterase* sehingga mengakibatkan kelumpuhan pada cacing. Absorbsinya sedikit melalui usus dan sifat ini memperkuat efeknya yang selektif pada cacing. pyrantel pamoate yang menimbulkan depolarisasi pada otot cacing dan meningkatkan frekuensi impuls, dan piperazin yang bekerja sebagai agonis GABA pada otot cacing.¹⁹

KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan eosinofil sebelum dan sesudah pemberian pyrantel pamoate pada anak sekolah dasar yang terinfeksi STH di SD Negeri 104231 dan SD Negeri 106856.
2. Jumlah eosinofil sebelum pemberian pyrantel pamoate pada anak sekolah dasar yang terinfeksi cacing STH di SD Negeri 104231 dan SD Negeri 106856 adalah 4% sampai 8%.
3. Jumlah eosinofil sesudah pemberian pyrantel pamoate pada anak sekolah dasar yang terinfeksi cacing STH di SD Negeri 104231 dan SD Negeri

106856 adalah 1% sampai 4%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muh Ardi munir. Healthy Tadulako Journal (Muh Ardi Munir , I Putu Ferry I . W , Ananda Suci R : 45-51)
PENDAHULUAN Kecacingan menjadi salah satu masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan . Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), lebih dari 1 , 5 mi. 2019;5(1):45-51.
2. Riswanda Z, Kurniawan B. Infeksi Soil-Transmitted Helminth : Ascariasis , Trichiuriasis dan Cacing tambang Soil-transmitted helminth infections : ascariasis , trichiuriasis and hookworm. *Majority*. 2016;5(4):61-68.
3. Yolazenia Y, Supali T, Wibowo H. Hubungan antara Infeksi Cacing dan Alergi. *J Ilmu Kedokt*. 2017;4(2):71. doi:10.26891/jik.v4i2.2010.71-78.
4. Rusjdi SR. RESPON Th2 PADA INFEKSI CACING USUS. *Maj Kedokt Andalas*. 2015;33(2). <http://jurnalmka.fk.unand.ac.id/index.php/art/article/view/51>.
5. Aritonang BNRS, Rezki N. Identifikasi Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (Sth) Pada Murid Sekolah Dasar Negeri (Sdn) 91 Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *J Sains dan Teknol Lab Med*. 2018;3(1):18-21. doi:10.52071/jstlm.v3i1.27.

6. Galgamuwa LS, Iddawela D, Dharmaratne SD. Prevalence and intensity of *Ascaris lumbricoides* infections in relation to undernutrition among children in a tea plantation community, Sri Lanka: A cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12887-018-0984-3.
 7. Ali SA, Niaz S, Aguilar-Marcelino L, et al. Prevalence of *Ascaris lumbricoides* in contaminated faecal samples of children residing in urban areas of Lahore, Pakistan. *Sci Rep.* 2020;10(1):1-8. doi:10.1038/s41598-020-78743-y.
 8. K S. *Essentials of Medical Parasitology.*; 2014. doi:10.5005/jp/books/12208.
 9. Andiarsa D, Hairani B. Infeksi Cacing, Imunitas, dan Alergi. *J Buski.* 2012;4(1):21433.
 10. Seran et al 2018. Hubungan Infeksi STH dengan Jumlah Eosinofil dalam Darah Tepi Murid SD Inpres Bertingkat Oebobo 2. *Cendana Med J.* 2018;15(7):347-352.
 11. Silalahi RHB, Wistiani W, Dharmana E. Jumlah Eosinofil pada Anak dengan Soil Transmitted Helminthiasis yang Berusia 6-10 Tahun. *Sari Pediatr.* 2016;16(2):79. doi:10.14238/sp16.2.2014.79-85.
 12. Muller R. *The Cestodes.*; 2009. doi:10.1079/9780851995168.0063
 13. Noviasuti AR. Infeksi Soil Transmitted Helminths. *Majority.*
- JURNAL IMPLEMENTA HUSADA
Jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH