

Infeksi *Ascaris lumbricoides* dengan Jumlah Eosinofil pada Stunting di Desa Noelbaki Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur

Mely Bria^{1*}, Karol Octrisdey²

¹ Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang, Indonesia

² Keperawatan, Universitas Timor, Indonesia

Alamat : Jln. Piet A.Tallo Liliba-Kupang Telepon : (0380) 8800256, Fax: (0380) 8553418

Korespondensi penulis: meliance.bria@gmail.com*

Abstract. Worm disease is included in the neglected diseases group, which is a chronic infection that often does not show clear symptoms and the impact is only felt in the long term. Worms included in the Soil Transmitted Helminths (STH) group can spread through the soil and include *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, hookworms (*Necator americanus* and *Ancylostoma duodenale*), and *Strongyloides stercoralis*. This worm infection can cause malnutrition, impaired child growth, decreased cognitive abilities, iron deficiency anemia, and reduced learning performance. One indicator of worm infection is an increase in eosinophil levels, which are part of the body's immune system. This study aims to analyze the relationship between *Ascaris lumbricoides* infection and the number of eosinophils in stunted children in Noelbaki Village, Kupang Regency, East Nusa Tenggara. This study used an analytical observational design with a case-control study approach, involving stunted children as subjects. The results showed the prevalence of *Ascaris lumbricoides* eggs of 51.3%, and an increase in abnormal eosinophils of 87.5% in cases of infection. Statistical tests revealed a significant relationship between *A. lumbricoides* infection and eosinophil count ($p = 0.000$). However, this study did not consider the possibility of allergy as a factor in increasing eosinophils.

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, Eosinophils, Stunting.

Abstrak. Penyakit kecacingan termasuk dalam kelompok neglected diseases, yaitu infeksi kronis yang seringkali tidak menunjukkan gejala jelas dan dampaknya baru terasa dalam jangka panjang. Cacing yang termasuk dalam golongan Soil Transmitted Helminths (STH) dapat menyebar melalui tanah dan mencakup *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), serta *Strongyloides stercoralis*. Infeksi cacing ini dapat menyebabkan malnutrisi, gangguan pertumbuhan anak, penurunan kemampuan kognitif, anemia defisiensi besi, hingga berkurangnya performa belajar. Salah satu indikator infeksi cacing adalah peningkatan kadar eosinofil, yang merupakan bagian dari sistem imun tubuh. Penelitian ini bertujuan menganalisis keterkaitan antara infeksi *Ascaris lumbricoides* dan jumlah eosinofil pada anak stunting di Desa Noelbaki, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini memakai desain observasional analitik dengan pendekatan studi case-control, melibatkan anak-anak stunting sebagai subjek. Hasil menunjukkan prevalensi telur *Ascaris lumbricoides* sebesar 51,3%, serta peningkatan eosinofil abnormal sebesar 87,5% pada kasus infeksi. Uji statistik mengungkapkan hubungan signifikan antara infeksi *A. lumbricoides* dan jumlah eosinofil ($p = 0,000$). Namun, penelitian ini tidak mempertimbangkan kemungkinan alergi sebagai faktor peningkatan eosinofil.

Kata Kunci: *Ascaris lumbricoides*, Eosinofil, Stunting.

1. LATAR BELAKANG

Cacing golongan Soil Transmitted Helminths (STH) termasuk dalam kelompok nematoda usus yang menular ke manusia melalui konsumsi telur cacing lewat jalur fekal-oral. Penularannya melalui tanah menjadikan infeksi ini umum terjadi di daerah dengan sanitasi buruk. Jenis-jenis STH meliputi *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), serta cacing tambang seperti *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*, termasuk juga *Strongyloides stercoralis*. Diperkirakan lebih dari 2 miliar penduduk

dunia mengalami infeksi STH, dengan 42% di antaranya adalah anak-anak yang memerlukan pengobatan di wilayah Asia Tenggara. Dari jumlah ini, 64% berada di India, 15% di Indonesia, dan 13% di Bangladesh. Di Indonesia sendiri, sebanyak 17 juta anak usia pra-sekolah dan 42 juta siswa sekolah dasar masih berisiko terinfeksi (WHO, 2016).

Stunting sebagai indikator status gizi memegang peranan penting dalam kualitas sumber daya manusia. Masalah gizi bukan hanya berdampak pada sektor kesehatan masyarakat, tetapi juga berdampak luas pada pembangunan dan produktivitas nasional. Menurut penelitian (Fauzi dkk., 2013), masalah gizi anak berpengaruh besar terhadap masa depan dan potensi intelektual. WHO menilai bahwa pertumbuhan anak dapat dinilai melalui ukuran antropometri, terutama tinggi badan. Ketidakesesuaian antara tinggi badan dan umur—yang diukur melalui Z-score indeks TB/U—menandakan adanya stunting. Keadaan ini mencerminkan masalah gizi kronis atau riwayat penyakit yang mengganggu pertumbuhan linier anak, sering kali berkaitan dengan kualitas dan kuantitas asupan gizi yang rendah serta tingginya kejadian infeksi. Fenomena ini banyak ditemukan di negara-negara berkembang.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan positif antara status gizi dan infeksi cacing STH pada anak-anak. Oleh sebab itu, pengukuran antropometri serta hubungannya dengan infeksi STH penting untuk dipelajari, seperti yang dilakukan di SD Negeri 6 Gegelang. Pencegahan stunting tidak bisa hanya difokuskan pada perbaikan asupan gizi, tetapi juga perlu mempertimbangkan faktor lingkungan, kebersihan, dan sanitasi (Mb A, dkk., 2017).

Infeksi cacing dapat memicu perubahan komposisi darah, termasuk meningkatnya jumlah leukosit dan eosinofil. Eosinofil sendiri merupakan bagian penting dari sistem imun tubuh yang berfungsi untuk menyerang parasit, termasuk cacing (Al-Fa'izah dkk., 2017). Aktivitas eosinofil meliputi penghancuran sel abnormal dan patogen, termasuk larva cacing (Magne dkk., 2015). Gejala seperti diare, gatal, ruam, dan pembengkakan kulit dapat menjadi indikasi adanya infeksi cacing yang ditandai dengan eosinofilia dalam darah. Peningkatan eosinofil sering kali sejajar dengan banyaknya jumlah telur cacing dalam feses (Pratama dkk., 2023).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara infeksi *Ascaris lumbricoides* dan jumlah eosinofil pada anak-anak stunting di Desa Noelbaki, Kabupaten Kupang. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperluas pemahaman mengenai dampak infeksi cacing terhadap sistem imun, serta memberikan kontribusi terhadap ilmu biomedik, khususnya dalam penanganan stunting akibat penyakit parasit. Pengetahuan ini juga

diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya sanitasi, kebersihan, dan pengobatan terhadap infeksi cacing.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan desain studi case-control. Subjek penelitian terdiri dari anak-anak stunting yang berdomisili di Desa Noelbaki, Kabupaten Kupang, dengan total partisipan sebanyak 122 anak. Diagnosis infeksi Soil Transmitted Helminth (STH) dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis menggunakan metode Kato-Katz untuk mendeteksi keberadaan telur cacing pada sampel tinja. Sementara itu, jumlah eosinofil diukur dengan memanfaatkan alat hematology analyzer.

Kegiatan pengumpulan data dilaksanakan selama periode Februari hingga April 2025, bertempat di wilayah Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, yaitu dengan menetapkan kriteria tertentu untuk memilih partisipan yang relevan dengan tujuan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sebanyak 78 anak stunting berusia 2 hingga 5 tahun dari Desa Noelbaki menyatakan kesediaan untuk menjadi partisipan. Berdasarkan hasil analisis mikroskopis terhadap sampel tinja mereka, ditemukan bahwa 51,3% (40 anak) terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, sementara sisanya, yaitu 48,7% (38 anak), tidak menunjukkan tanda infeksi. Tidak ditemukan adanya cacing dewasa dalam pemeriksaan makroskopis feses. Hasil ini menunjukkan tingginya prevalensi infeksi cacing di kalangan anak-anak stunting di wilayah tersebut. Berikut adalah data hasil pemeriksaan secara mikroskopis sampel feses yang diperoleh dari hasil penelitian (Tabel 1).

Tabel 1. Prevalensi Infeksi *Ascaris lumbricoides* pada anak Stunting di Desa Noelbaki
Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur

Infeksi STH	Jumlah	Presentasi (%)
<i>Ascarias lumbricoides</i>	40	51.3%
Negatif	38	48,7%
Total	78	100%

Secara klinis, infeksi *Ascaris lumbricoides* bisa menyebabkan gejala berat ketika cacing berada di saluran pencernaan, khususnya saat mencapai bagian ileum. Pada infeksi akut atau subakut, migrasi larva dan cacing dewasa ke dalam usus dapat memicu keluhan seperti nyeri perut hebat, diare, demam, muntah, serta dehidrasi. Meskipun demikian, gejala-gejala tersebut

tidak tampak jelas pada subjek penelitian yang terdiri dari anak usia sekolah dasar. Proses penularan cacing gelang ini terjadi melalui tanah, di mana telur cacing menjadi matang dan berubah menjadi bentuk infeksi. Setelah tertelan, telur tersebut menetas menjadi larva yang berkembang lebih lanjut menjadi cacing dewasa di dalam tubuh manusia (Bria dkk., 2021).

Tabel 2. Analisis infeksi *A. lumbricoides* terhadap Eosinofil pada Stunting di Desa Noelbaki Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur

Infeksi		Eosinofil				Total	P
		Abnormal		Normal			
		n	%	n	%		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ya	35	87.5	5	12.5	40	0.000
	Tidak	2	5	35	95	37	
	Total	37	48.4	40	51.6	78	

Dari 40 anak yang dinyatakan positif terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, sebanyak 35 anak (87,5%) menunjukkan peningkatan kadar eosinofil, sedangkan hanya 5 anak (12,5%) yang memiliki kadar eosinofil normal. Sebaliknya, dari 38 anak yang tidak terinfeksi, hanya 2 anak (5%) yang mengalami peningkatan eosinofil, sementara mayoritas yaitu 36 anak (95%) memiliki kadar normal. Uji statistik Spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara infeksi cacing dan peningkatan eosinofil, dengan nilai p sebesar 0,000.

Infeksi cacing dapat menyebabkan defisiensi nutrisi karena cacing mengambil sari makanan dari usus halus, sehingga tubuh, khususnya anak-anak, mengalami kekurangan zat gizi esensial seperti zat besi. Hal ini berdampak langsung pada produksi hemoglobin, yang bisa menurun secara signifikan. Salah satu penyebab penurunan kadar hemoglobin adalah terganggunya penyerapan zat besi akibat infeksi parasit seperti cacing, yang tidak hanya menyerap nutrisi tetapi juga dapat menyebabkan perdarahan di saluran cerna (Ali dkk., 2011). Anak yang terinfeksi biasanya tampak lemah, lesu, tidak bersemangat, dengan konjungtiva pucat serta menurunnya nafsu makan. Akumulasi dari kondisi ini dapat mengarah pada defisiensi zat besi dan akhirnya menyebabkan anemia (Sirajuddin dkk., 2013).

Respons imun terhadap infeksi cacing dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis antigen yang dikenali, lokasi hidup cacing di tubuh, serta kekuatan sistem kekebalan individu. Spesies seperti *Ascaris lumbricoides* diketahui mampu mengarahkan sistem imun menuju respons sel T helper 2 (Th2), sekaligus memodulasi aktivitas sel T regulator (Treg) yang

menghasilkan interleukin-10 (IL-10). Kondisi ini akan mengubah keseimbangan antara Th1 dan Th2, dan memungkinkan cacing bertahan dalam tubuh manusia melalui efek anti-inflamasi IL-10 (Kind dkk., 2007; Anthony dkk., 2007; Maizels dkk., 2003).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa infeksi oleh cacing usus menyebabkan pergeseran dominan ke arah polarisasi Th2, mirip dengan kondisi imunologis pada reaksi alergi. Sel Th2 akan menstimulasi pelepasan interleukin-4 (IL-4), IL-13, dan IL-5. IL-4 dan IL-13 mendorong proliferasi eosinofil serta mengaktivasi sel B untuk menghasilkan imunoglobulin E (IgE), sementara IL-5 berperan penting dalam rekrutmen dan aktivasi eosinofil (Romagnani, 2006).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pada anak-anak yang terinfeksi *A. lumbricoides*, sebanyak 87,5% mengalami peningkatan kadar eosinofil, sementara hanya 12,5% yang berada dalam batas normal. Di sisi lain, anak-anak yang tidak mengalami infeksi mayoritas memiliki kadar eosinofil yang normal (95%), dan hanya 5% yang menunjukkan peningkatan. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Seran dkk. (2018), yang juga menemukan hanya 1,7% anak dengan kadar eosinofil tinggi dari total 118 responden.

peningkatan eosinofil dalam darah, atau yang dikenal dengan istilah eosinofilia, terjadi sebagai respons terhadap rangsangan oleh interleukin-5 (IL-5), yang disekresikan oleh sel Th2, monosit, dan makrofag. Kondisi ini merupakan bentuk reaksi imun terhadap parasit, sel abnormal, atau zat asing yang dapat memicu alergi. Eosinofilia sendiri bukanlah suatu penyakit, melainkan indikator adanya gangguan tertentu dalam tubuh, seperti infeksi parasit, terutama cacing.

Eosinofil diproduksi di sumsum tulang dan hanya bertahan dalam sirkulasi darah selama beberapa jam sebelum berpindah ke jaringan tubuh. Saat tubuh terpapar zat asing, eosinofil berperan sebagai detektor dan pelindung terhadap ancaman tersebut (Ferdinal dkk., 2020). Kenaikan kadar eosinofil menunjukkan bahwa tubuh sedang dalam kondisi alergi atau reaksi imun aktif.

Namun, selain infeksi dan alergi, ada beberapa faktor lain yang juga dapat menyebabkan peningkatan jumlah eosinofil. Faktor-faktor tersebut antara lain stres, peradangan vena (flebitis), tromboflebitis, kanker, penyakit ginjal seperti gagal ginjal dan sindrom nefrotik (Nugraha & Badrawi, 2018). Sayangnya, dalam penelitian ini, faktor-faktor tersebut tidak dikendalikan atau disaring, sehingga tidak bisa dipastikan apakah peningkatan eosinofil sepenuhnya disebabkan oleh infeksi cacing atau ada faktor lain yang turut berperan (Pratama dkk., 2023).

Karena data tidak memenuhi syarat untuk uji chi-square, maka digunakan alternatif

berupa uji *Fisher's Exact Test*, yang menunjukkan nilai p sebesar 0,000. Artinya, secara statistik terdapat hubungan signifikan antara infeksi STH dan jumlah eosinofil. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya di SD Barengan Boyolali, yang menunjukkan hubungan signifikan antara infeksi STH dan peningkatan kadar eosinofil dalam darah tepi ($p = 0,029$) (Nadhiasari, 2014).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pemeriksaan ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 51.3%, dan jumlah eosinofil yang abnormal sebesar 87.5%. Terdapat hubungan yang signifikan antara infeksi *A. lumbricoides* dengan jumlah eosinofil $p=0.000$. Tetapi pada penelitian ini tidak dilakukan investigasi terhadap alergi pada responden.

DAFTAR REFERENSI

- Adi, T. N. (2013). Gambaran parasit soil transmitted helminths dan tingkat pengetahuan, sikap serta tindakan petani sayur di Desa Waiheru Kecamatan Baguala Kota Ambon. *Kesehatan Lingkungan: Universitas Hasanuddin*.
- Apoina Kartini, Suhartono, H. W. Subagio, Budiyono, & I. M. Emman. (2016). *Jurnal kesehatan masyarakat*, 11(2).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltın, E., Shankar, A. H., & Subramanian, S. V. (2011). Anaemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 378(9809), 2123-2135.
- Bria, M., Arwati, H., & Tantular, I. S. (2021). Prevalence and risk factors of *Ascaris lumbricoides* infection in children of Manusak Village, Kupang District, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 5(2). <https://doi.org/10.30651/jqm.v5i2.5191>
- Colombo, S. A., & Grencis, R. K. (2020). Immunity to soil-transmitted helminths: Evidence from the field and laboratory models. *Frontiers in Immunology*, 11, 1286.
- Djuardi, Y., Lazarus, G., Stefanie, D., Fahmida, U., Ariawan, I., & Supali, T. (2021). Soil-transmitted helminth infection, anemia, and malnutrition among preschool-age children in Nangapanda subdistrict, Indonesia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(6), e0009506.
- Fallon, P. G., & Mangan, N. E. (2007). Suppression of the Th2-type allergic reaction by helminth infection. *Nature Reviews Immunology*, 7, 220-230.
- Hotez, P. J., Brindley, P. J., Bethony, J. M., King, C. H., Pearce, E. J., & Jacobson, J. (2020).

- Soil-transmitted helminth infections. In *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice* (pp. 523-542). Elsevier.
- Kartini, S., Kurniati, I., Jayati, N. S., & Sumitra, W. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian soil transmitted helminths pada anak usia 1-5 tahun di RW 07 Geringging Kecamatan Rumbai Pesisir. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 3(2), 53-59. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jops/article/view/374>.
- Lee, J., & Ryu, J. S. (2019). Current status of parasite infections in Indonesia: A literature review. *The Korean Journal of Parasitology*, 57(4), 329.
- Mb, A., Ah, S., Smc, E., Ee, A., & Aa, A. (2017). Intestinal parasitic infection and body mass index among school children in Oshodi Lagos Nigeria. *Advances in Cytology and Pathology*, 2(2), 11-16.
- Medeiros, D., Silva, R. A., Rizzo, A. J., Motta, H. M., Oliveira, B. H. F., & Sarinhos, C. S. E. (2006). Total IgE level in respiratory allergy: Study of patients at high risk for helminthic infection. *Jornal de Pediatria*, 82(4), 2006.
- Mutiara, H. (2015). Imunitas pada infeksi cacing usus. Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Mwangi, T. W., Bethony, J. M., Brooker, S., & Bundy, D. A. (2008). Malaria and helminth interactions in humans: An epidemiological viewpoint. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 102(7), 591-613.
- Pratama, M. Y., Rifqoh, & Cahyono, J. A. (2023). Hubungan infeksi kecacingan soil transmitted helminth (STH) dengan jumlah eosinofil pada anak sekolah dasar di SDN Teluk Selong Kabupaten Banjar. *Jurnal Labora Medika*, 7(2), 62-70.
- Seran, N. A., Setiono, K. W., & Rini, D. I. (2018). Hubungan infeksi STH dengan jumlah eosinofil dalam darah tepi murid SD Inpres Bertingkat Oebobo 2. *Cendana Medical Journal*, 15(7), 347-352. <https://ejurnal.undana.ac.id/CMJ/article/view/665>.