

RESPON IMUN PADA INFEKSI KECACINGAN DI WILAYAH PUSKESMAS TANJUNG KARANG KOTA MATARAM

Gunarti, Erlin Yustin Tatontos, Urip

Abstrak: Kecacingan dapat menyebabkan menurunnya kondisi kesehatan, nutrisi, kecerdasan dan produktivitas penderita sehingga secara ekonomi menimbulkan banyak kerugian. Respon imun hospes terhadap infeksi cacing dimulai dengan teraktifasinya Th2 dengan peningkatan yang signifikan dari IL-4, IL-5, IL-9, IL-10 dan IL-13. Sitokin IL-5 yang terbentuk merangsang perkembangan dan aktivasi eosinofil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon imun dengan peningkatan jumlah eosinofil terhadap tingkat infeksi kecacingan di Puskesmas Tanjung Karang Mataram. Rancangan penelitian ini *expost facto* dengan desain penelitian *cross sectional* atau *transversal*. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah faeses dan darah penduduk wilayah Puskesmas Tanjung Karang sebanyak 50 orang. Teknik pengambilan sampel secara acak dari anggota keluarga yang memiliki faktor risiko cacing (kondisi sanitasi yang buruk, tinggal di dekat kandang hewan, rumah lantai dasar, hewan peliharaan seperti anjing dan kucing) dan bersedia diambil sampel faeses dan darah. Analisis korelasi tingkat infeksi kecacingan dengan jumlah eosinofil digunakan Uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi kecacingan kategori ringan untuk *Trichurin trichura* yaitu 10%, dan infeksi kecacingan keseluruhan 12% sedangkan jumlah eosinofil rata-rata kategori normal yaitu antara 50-300 sel/mm². Hasil analisis statistik tidak bermakna (*Asymp. Sig. 0,059*) yang berarti tidak ada pengaruh respon imun dengan jumlah eosinofil pada tingkat infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram,

Kata kunci: respon imun, eosinofil, infeksi kecacingan

THE IMMUNE RESPONSE IN WORM INFECTION AT PUSKESMAS TANJUNG KARANG IN MATARAM

Abstrac: A worm infection can decrease sufferers' health condition, nutrition, intelligence and their productivity thus, it can cause numerous of disadvantages economically. The immune response to worm infection begins with Th2 activation with a significant increase of IL-4, IL-5, IL-9, IL-10 and IL-13. The cytokines IL-5 that formed stimulates the growth and activation of eosinophils. The purpose of this research was to know the immune response by increasing the number of eosinophils to worm infection rate at Puskesmas Tanjung Karang. The research design was *expost facto* with *cross sectional* or *transversal*. The sample was communities' faeces and blood at Puskesmas Tanjung Karang as many as 50 people. The technique sampling was random from family members who have worm risk factors (poor sanitation conditions, living near animal cage, ground floor houses, pets such as dogs and cats). The correlation analysis of worm infection with eosinophils used *Mann Whitney Test*. The results showed that the prevalence of worm infection belong to mild category for *Trichurin trichura* was 10%, and the overall worm infection was 12% whereas the average number of eosinophils in the normal category was between 50-300 cells / mm². The results of statistical analysis were not significant (*Asymp. Sig. 0.059*) which means that there was no effect of the immune response with the number of eosinophils on the level of worm infection at Puskesmas Tanjung Karang.

Keywords: Immune response, eosinophil, worm infection.

LATAR BELAKANG

Kecacingan tersebar dan menjangkiti hampir seluruh penduduk di seluruh dunia di mana 1 miliar orang di dunia terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 795 juta orang terinfeksi *Trichuris trichiura*, dan 740 orang terinfeksi *Hookworm (Ancylostoma duodenale dan Necator americanus)*. Cacing tersebut dikelompokkan sebagai cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminth*), karena penularannya dari satu orang ke orang lain melalui tanah (WHO,2008).

Infeksi kecacingan tergolong penyakit *neglected disease* yaitu infeksi yang kurang diperhatikan dan bersifat kronis tanpa menimbulkan gejala klinis yang jelas dan dampak yang ditimbulkannya baru terlihat dalam jangka panjang (Kurniawan A, 2010). Cacingan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktifitas penderitanya sehingga secara ekonomi banyak menyebabkan kerugian. Cacingan menyebabkan kehilangan karbohidrat dan protein serta kehilangan darah, sehingga menurunkan kualitas sumber daya manusia (Dep.Kes RI, 2004).

Respon imun hospes terhadap infeksi cacing dimulai dengan teraktifasinya Th2 dengan peningkatan yang signifikan dari IL-4, IL-5, IL-9, IL-10 dan IL-13. Sitokin IL-5 yang terbentuk merangsang perkembangan dan aktivasi eosinofil. Lawrence (2003), menjelaskan bahwa fungsi dari Interleukin 5 (IL-5) dan eosinofil adalah sebagai pelindung terhadap paparan berulang oleh parasit usus. Persentasi sel eosinofil ke jalur peradangan

pada saluran pencernaan tergantung pada berbagai respon sitokin khususnya Th2.

Terbentuknya respon imun Th2 pada infeksi cacing usus ini akan menekan aktivasi respon imun Th1. Hal ini menyebabkan respon imun terhadap mikroorganisme intraseluler menjadi tidak efektif. Fakta lain bahwa infeksi cacing usus ini dapat menurunkan prevalensi penyakit autoimun dan inflamasi. Sehingga respon imun pada infeksi cacing usus ini perlu diperhatikan mengingat dampaknya terhadap pola epidemiologi penyakit lain dan kemungkinan potensi terapeutik untuk mengendalikan atau mencegah penyakit imunitas lainnya. (Mutiara, 2015).

Hasil penelitian Heukelbach et al, 2006 mengatakan terjadi peningkatan 50% eosinofil pada responden anak dan dewasa yang terinfeksi cacingan. Penelitian di Kenya mengungkapkan eosinofilia sebanyak 18,8% dari donor darah orang dewasa di pedesaan dan 8.5% eosinofilia di daerah perkotaan akibat infeksi cacing. Hasil penelitian Darmadi dkk terhadap anak dan orang dewasa yang terinfeksi cacing didapatkan kadar IL5 5,90 pg/ml dan eosinofil 14,56% pada anak, kadar IL5 4,10 pg/ml dan eosinofil 8,81% pada orang dewasa. Wardani dkk, 2017 dari hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa kadar IL5 dan jumlah eosinofil berpengaruh terhadap petani yang terinfeksi *STH*.

Prevalensi kecacingan di Indonesia pada umumnya masih sangat tinggi sehingga menjadi masalah kesehatan masyarakat, terutama pada

golongan penduduk yang kurang mampu dan mempunyai resiko tinggi terjangkit penyakit ini.

Di beberapa tempat di Indonesia, prevalensi *STH* masih tinggi, antara 40-60 % pada semua umur, dengan jenis dan intensitas yang berbeda-beda (Depkes RI, 2006). Cacing-cacing yang menginfestasi anak dengan prevalensi yang tinggi ini adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), cacing tambang (*Necator americanus*) dan cacing pita.

Hasil survei Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat prevalensi kecacingan dari jenis cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sebesar 63,57%, cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) sebesar 33,98%, dan cacing tambang sebesar 7,71% (Dikes Prop. NTB). Menurut data dari Puskesmas Tanjung Karang, 2011 prevalensi kecacingan pada wilayah Ampenan Selatan dan sekitarnya sebesar 24-35% dan kejadian terbesar terjadi pada anak usia sekolah. Hasil penelitian Reshanleksmana dkk, 2015 di Lingkungan Batu Dawa Kelurahan Ampenan Selatan didapatkan prevalensi sebesar 32 %.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini *expost facto* dengan desain penelitian *cross sectional* atau *transversal* yaitu penelitian untuk mengetahui ciri

populasi pada suatu waktu atau *subsequent stage* tertentu (Kuntoro, 2006). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah faeses dan darah penduduk wilayah Puskesmas Tanjung Karang sebanyak 50 orang (jumlah sampel minimal pada penelitian korelasi adalah 50, Soegiyono 2011). Teknik pengambilan sampel adalah sampel diambil secara acak dari anggota keluarga yang mempunyai faktor resiko kecacingan (keadaan sanitasi lingkungan yang kurang baik, tinggal dekat kandang binatang, rumah berlantai tanah, ada binatang peliharaan seperti anjing dan kucing) dan bersedia diambil faeses dan darahnya.

Sampel darah diambil sebanyak 1 ml kemudian dicat dengan pewarna eosin untuk dihitung jumlah eosinofil. Pemeriksaan faese menggunakan pemeriksaan rutin dengan pengecatan eosin untuk mengetahui adanya infeksi, sedangkan untuk mengetahui infeksi kecacingan dengan metode Kato-Katz.

HASIL PENELITIAN

Pemeriksaan kecacingan dan tingkat infeksi pada 50 sampel feses penduduk Lingkungan Baturinggit Selatan Kelurahan Tanjung Karang dengan hasil pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kecacingan dan Tingkat Infeksi Kecacingan di Lingkungan Baturinggit Selatan Kelurahan Tanjung Karang

No	Hasil Identifikasi	Jumlah	Persentase (100%)	Tingkat Infeksi	Keterangan
1.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	0	Tingkat infeksi T.thrichura:
2.	<i>Trichuris trichura</i>	5	10	<999	Ringan : 1-999
3.	Cacing Tambang	0	0	-	Sedang : 1000-9.900
4.	Lain-lain	1	2	-	Berat : 10.000
5.	Negatif	44	88	-	<i>Hymenolopis nana</i>
		50	100		

Hasil pemeriksaan kecacingan di Lingkungan Baturinggut Selatan pada 50 sampel faeses, terinfeksi *Trichuris trichura* 5 orang (10%), *Hymenolopis nana* 1 orang (2%), negatif 44 orang (88%). Tingkat infeksi kecacingan ringan (<9999). Pemeriksaan respon imun dengan kadar eosinofil pada 50 sampel darah penduduk di Lingkungan Baturinggut Selatan yang faesesnya diperiksa kecacingan, dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Eosinofil di Lingkungan Baturinggut Selatan Kelurahan Tanjung Karang

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Keterangan
1.	Rendah	0	Normal : 50-300
2.	Normal	50	sel/mm ²
3.	Tinggi	0	
Jumlah		50	

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kadar eosinofil pada sampel darah 50 orang penduduk Lingkungan Baturinggut Selatan didapatkan hasil seluruh sampel darah yaitu 50 sampel darah termasuk kategori normal. Hasil pemeriksaan kadar eosinofil pada 50 sampel darah keseluruhannya normal baik pada hasil pemeriksaan sampel faeses positif kecacingan 6 sampel maupun sampel negative yaitu 44 sampel, sehingga secara deskriptif hasil penelitian ini tidak ada pengaruh tingkat kecacingan dengan kadar eosinofil.

Analisis statistik dilakukan dengan uji Mann Whitney untuk menganalisa respon imun dengan jumlah eosinofil pada tingkat infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang khususnya Lingkungan Baturinggut Selatan. Analisis statistic pada infeksi kecacingan *Trichuris trichura* untuk

menentukan hubungan jumlah eosinofil dengan tingkat infeksi yaitu 5 sampel, hasil analisis hasil penelitian didapatkan prevalensi kecacingan kategori ringan untuk *Trichuris trichura* 10%, dan keseluruhan 12% sedangkan jumlah eosinofil rata-rata kategori normal yaitu antara 50-300 sel/mm². Hasil analisis statistik tidak bermakna (*Asymp. Sig. 0,059*), menunjukkan tidak ada pengaruh respon imun dengan jumlah eosinofil pada tingkat infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram.

Kecacingan merupakan masalah kesehatan yang perlu penanganan yang serius terutama di daerah wilayah tropis yang padat penduduknya, dimana akan menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh dan terhambatnya tumbuh kembang pada anak-anak karena sari-sari makanan yang terpenting dalam tubuh akan diserap oleh cacing tersebut seperti karbohidrat, protein, zat besi dan lain-lain sehingga dapat menyebabkan anemia pada seseorang (Irianto, K. 2009).

Penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing masih banyak dijumpai di Indonesia terutama jenis parasit nematoderutama yang tergolong cacing usus. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi penyakit kecacingan di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia (Gunawan P, et al. 1987).

Lingkungan Baturinggut Selatan Kelurahan Tanjung Karang merupakan daerah padat penduduknya dengan rumah yang sangat berdekatan dengan sanitasi lingkungan belum memenuhi syarat kesehatan, sangat memungkinkan terjadinya penularan kecacingan. Hasil pemeriksaan kecacingan

yang dilakukan pada 50 sampel terdapat enam sampel positif yaitu lima terinfeksi *Trichuris trichura* dan satu terinfeksi *Hymenolopis nana* pada tingkat infeksi rendah. Walaupun dari hasil pemeriksaan kecaciban angka prevalensi yang didapat 12% yang termasuk ringan karena <20% ketentuan WHO 2002 (PMK no : 15). Pada hasil statistik juga menunjukkan angka yang tidak berpengaruh secara signifikan, hal ini menguatkan bahwa hasil dari penelitian masih dalam tingkat infeksi rendah namun sudah perlu diwaspadai karena penularan kecacingan sangat mudah dan cepat apalagi bila lingkungan Baturinggit tercenar faeses manusia dan tikus.

Cacing cambuk (*Trichuris trichura*) manusia merupakan hospes cacing, cacing cambuk pada manusia terutama hidup di sekum dapat juga di temukan di dalam kolon asendens. Pada infeksi berat, terutama pada anak cacing ini tersebar di seluruh kolon dan rectum, kadang-kadang terlihat di mukosa rectum yang mengalami *prolapsus* akibat mengunjannya penderita sewaktu defekasi (Gandahusada, 2006). Cacing betina menghasilkan telur 3000 sampai 10.000 butir telur setiap harinya.

Hymenolepiasis adalah parasit cacing cestoda yang umumnya ada di tubuh manusia, Infeksi lebih sering terjadi pada anak-anak. *Hymenolepiasis* ditemukan pada anak-anak di daerah tropis dan sub tropis. Penyebab *Hymenolepiasis* adalah *Hymenolapis nana* yang disebut juga cacing pita kerdil berada dalam saluran pencernaan tikus dan manusia. Prevalens hymenolepiasis antara kurang dari 1% sampai dengan 25%. Di Indonesia dan berbagai hasil survey dan studi epidemiologi, prevalensi hymenolepiasis anatara 0,3%-5,4%.

Umunya penderita adalah anak-anak usia 2-15 tahun. Pada prologtid gravid bisa ditemukan 30.000 sampai 50.000 butir telur.

Eosinofil bukan merupakan suatu penyakit, tetapi merupakan respon terhadap suatu penyakit. Peningkatan jumlah eosinofil dalam darah biasanya menunjukkan respon yang tepat terhadap infeksi parasit atau bahan-bahan penyebab reaksi alergi. Sel eosinofil meningkatkan kemampuan untuk membunuh atau merusak parasit dan mendukung peran penyelenggaraan fisiologi dalam hal kekebalan dan mengontrol parasit cacing. Kejadian eosinofilia merupakan karakter yang berhubungan dengan infestasi cacing parasit atau reaksi-reaksi hipersensitivitas tipe 1. Salah satu tuhas eosinofilia adalah menghancurkan atau destruksi parasit. Sel eosinofil terikat pada parasit berlapis antibody karena sel eosinofil memiliki reseptor ketika berikatan, sel eosinofil mendegradulasi dan melepaskan kandungan granulanya diatas permukaan kutikula cacing. Sel eosinofil juga berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh untuk melawan infeksi cacing yang ditandai dengan jumlah eosinofil di dalam jaringan (Balqis, U. 2007).

Hasil pemeriksaan kadar eosinofil pada sampel darah yang positif kecacingan ataupun tidak menunjukkan angka dalam kisaran normal, hal ini disebabkan tingkat infeksi kecacingan yang rata-rata masih rendah. Hasil pemeriksaan kecacingan dengan infeksi ringan juga disebabkan pemahaman dan budaya masyarakat setempat sehingga sampel faeses yang didapat tidak representatif, walaupun sebelumnya sudah dilakukan sosialisasi.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Bestari, dkk, 2015 pada masyarakat sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Mojosoongo Surakarta yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas infeksi STH dengan angka eosinofil, dengan kekuatan sangat lemah ($r=0,190$; $p=0,032$). Begitupula hasil penelitian Silalahi, dkk 2014 di Semarang jumlah eosinofil darah pada anak usia 6-10 tahun yang menderita kecacingan (STH) berbeda secara bermakna dengan anak yang tidak mengalami kecacingan.

KESIMPULAN

Tingkat infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram adalah 12%. Jenis infeksi kecacingan di wilayah kerja puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram adalah *Trichuris trichura* dan *Hymenolopis nana*. Tingkat infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram kategori ringan. Kadar eosinofil pada pemeriksaan infeksi kecacingan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram pada kategori normal yaitu 50-300 sel/mm². Respon imun dengan jumlah eosinofil tidak berpengaruh pada tingkat kecacingan di wilayah Tanjung Karang Kota Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

Anorital, 2012, Kajian penyakit kecacingan *Hymenolopis nana*, Jurnal Biotek Medisiana Indonesia Vol 1No. 2, 2012.

Bestari Rochmadina Suci, Supargiyono, Sumarni, Suyoko, 2015, *Derajat Eosinofilia pada penderita Infeksi Soil Transmitted Helminth (STH)*. Biomedika vol 7 No 2

Darmadi, Nuzulia Irawati, Ellyza Nasrul, 2015, *Perbandingan kadar IL5 dan jumlah Eosinofil antara anak dan orang dewasa yang terinfeksi Ascaris Lumbricoides*. Jurnal Kesehatan Andalas.

Dep.Kes RI, 2014. *Pedoman umum Program Nasional Pemberantasan Cacingan di Era Desentralisasi*. Jakarta.

Gandahusada Srisasi, H. Herry D. Ilahude, Wita Pribadi, 2006. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta, Fakultas Kedokteran Indonesia.

Gomes, A. B. K. A. Soares, E. C. Bueno, N. M. Espindola, A. A. Maia, R. H. Peralta, A. J. Vaz. 2007. Comparative Evaluation of Different Immunoassays for the Detection of *Taenia solium* Cysticercosis in Swine with Low Parasite Burden. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 102 (6): 725-731

Heukelbach J, Poggensee G, Winter B, Willkle T, Kerr-Pontes LR, Feldmeier H, 2006. *Leukocytosis and Blood Eosinophilia in Polyparasitised, Population in North- Eastern Brazil*. *Trans Roy Soc Trop.Med Hyg* : 100: 32-40.

Kurniawan A, 2010. *Infeksi parasit: dulu dan masa kini*. MKI ;60(11):487-8.

Kuntoro H, 2006, Konsep Desain Penelitian, Pelatihan Metode Sampling, IAFI Cabang Surabaya dan Bagian Ilmu Faal FK Unair, Surabaya.

Mutiara Hanna, 2015. *Imunitas pada infeksi cacing usus*, Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Nugroho Cahyono, Sitti Nur Djanal, Surahma Asti Mulasari, 2010, Identifikasi kontaminasi telur Nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) warung makan lesehan Wonosari Gunung Kidul Yogyakarta, Jurnal Kesmas Vol 4 No.1, September

Rajab JA, Muchina WP, Orinda DA, Scoot CS, *Blood donor haematology parametes in two regions of Kenya*. *East Afr Med J*. 2005 : 82-123-7.tahun, Sari Pediatri, vol 16 no.2

Satrija, F. 2005. *Helmintologi: Ciri Umum dan Morfologi Helminth*. Bogor: Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Hal 1-5

Silalahi Reggy Harapan Baringin, Wistiani, Edi Dharmana, Jumlah eosinofil pada anak dengan STH yang berusia 6-10

Sulistyorini, 2011. *Pengamatan Epidemiologi hasil pemeriksaan kecacingan SD. Muh. Kedonggong, SDN I Bendungan dan SD Conegara Triharjo Kec. Wates*. Pdf

Wardani Kusuma Siska, Suwarno, Heny Arwati, 2017. *Kadar IL5 dan jumlah eosinofil berpengaruh terhadap petani yang terinfeksi STH di dusun Sumber Agung Kecamatan Gurah dan dusun Janti Kecamatan Papar Kabupaten Kediri*. Tersedia /jurnalpercentage202017/kadarpercentage20IL5percentage20 dan eosinofilpercentage20 padapercentagepetani.pdf