

Deteksi Askariasis Berdasarkan IgG4 Menggunakan ELISA pada Orang Dewasa di Kelurahan Pasie Nan Tigo Kota Padang

Ascariasis Detection Based on IgG4 Using ELISA in Adults at Pasie Nan Tigo Village, Padang

Anandila Maulina¹, Nuzulia Irawati^{2*}, Fika Tri Anggraini³

¹Faculty of Medicine, Universitas Andalas, Padang, 25127, Indonesia

²Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Universitas Andalas, Padang, 25127, Indonesia

³Department of Physiology, Faculty of Medicine, Universitas Andalas, Padang, 25127, Indonesia

Article Info

Article History:

Received: July 07, 2021

Accepted: November 15, 2021

Published: February 28, 2022

***)Corresponding author:**

E-mail: nuzulia.irawati@yahoo.com

How to cite this article:

Maulina, A., Irawati, N., Anggraini F.T., (2022). Ascariasis Detection Based on IgG4 Using ELISA in Adults at Pasie Nan Tigo Village Padang City. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 8(1), 12-17.

<https://doi.org/10.19184/ams.v8i1.2523>
5

Abstrak

Askariasis masih menjadi salah satu infeksi soil transmitted helminths (STH) terbanyak yang sering ditemukan pada semua usia termasuk orang dewasa. Hal ini dikarenakan parasit ini mampu memanipulasi respon imun pejamu dengan meningkatkan kadar IgG4. Deteksi IgG4 dengan metode ELISA merupakan pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui antibodi spesifik pada antigen *A. lumbricoides* pada sampel darah. Pemeriksaan ini khusus digunakan untuk deteksi askariasis dengan reagen yang digunakan adalah *A. lumbricoides* IgG ELISA Kit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi askariasis berdasarkan kadar IgG4 menggunakan metode ELISA pada orang dewasa di Kelurahan Pasie Nan Tigo, Kota Padang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain cross sectional yang berlangsung dari bulan Juli 2020 – Mei 2021 yang menggunakan teknik pengambilan sampel multistage random sampling dengan total 78 responden usia dewasa di Kelurahan Pasie Nan Tigo. Sampel darah diambil untuk dilakukan pemeriksaan kadar IgG4 dengan metode ELISA di Laboratorium Prodia. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mencari distribusi frekuensi. Hasil penelitian didapatkan dari 78 responden, kelompok usia terbanyak adalah usia 46-55 tahun (28 responden), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (65 responden), 57 responden positif IgG4 dengan penderita terbanyak adalah kelompok usia 17-25 tahun (88,9%) dan jenis kelamin laki-laki (76,9%). Kesimpulan penelitian ini yaitu responden penelitian terbanyak adalah kelompok usia 46-55 tahun dan perempuan, terdapat lebih dari setengah total responden yang terdeteksi askariasis dengan penderita terbanyak adalah kelompok usia 17-25 tahun dan laki laki.

Kata Kunci: *Ascaris lumbricoides*, STH, IgG4

Abstract

Ascariasis is still one of the most common soil transmitted helminths (STH) infections found in all ages, including adults. This is due to the fact that the parasite is able to manipulate the host's immune response by increasing the IgG4 levels. IgG4 detection by ELISA method is an examination used to determine specific antibodies to the *A. lumbricoides* antigen in blood samples. This examination is specifically used to detect ascariasis where the reagent used is *A. lumbricoides* IgG4 ELISA Kit. This study is aimed to determine the prevalence of ascariasis based on IgG4 levels using the ELISA method in adults at Pasie Nan Tigo Village, Padang City. This study is a descriptive study with a cross-sectional design that took place from July 2020 - May 2021 using a multistage random sampling technique where a total of 78 adult respondents in Pasie Nan Tigo Village. Blood samples were taken in order to check their IgG4 levels, using the ELISA at Prodia Laboratory. Data analysis was performed univariately with the purpose of finding



the frequency distribution. The results of this study show that from the total of 78 respondents, the majority of age group found is 46-55 years old, namely 28 respondents, the majority of gender is female, namely 65 respondents, 57 respondents were positive for IgG4 where the most sufferers are 17-25 years old (88.9 %) and male (76.9%). The conclusion of this study is most of the respondents were in the age group of 46-55 years and women, there were more than half of the total respondents who detected ascariasis with the most sufferers being the age group of 17-25 years and men.

Keywords: *Ascaris lumbricoides, STH, IgG4*

Pendahuluan

Infeksi cacing melalui tanah atau yang disebut dengan Soil Transmitted Helminth (STH) merupakan satu dari masalah kesehatan umum yang terjadi di negara tropis (Incani et al., 2017). Infeksi ini ditransmisikan melalui telur cacing STH yang ada pada feses manusia yang terkontaminasi pada tanah terutama pada daerah dengan sanitasi yang buruk (Dunn et al., 2016). Penyakit ini biasanya tidak menimbulkan kematian, tetapi menyebabkan infeksi kronis dan morbiditas berkepanjangan serta mempengaruhi pembangunan ekonomi suatu negara (Silver et al., 2018). Kelompok cacing STH yang paling tinggi prevalensinya adalah *A. lumbricoides* dengan estimasi 807 juta-1,2 miliar populasi di dunia (CDC, 2020). Survei yang dilakukan pada 10 provinsi di Indonesia mengenai prevalensi kecacingan memperlihatkan Sumatera Barat mencapai peringkat ke 2 dengan angka sebesar 82,3% (Renanti, Rusjdi dan Elmatris, 2015). Profil Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2012-2015 juga memperlihatkan bahwa angka kejadian infeksi STH di Kota Padang masih dalam intensitas yang tinggi dengan Kecamatan Koto Tangah menjadi daerah dengan prevalensi kecacingan tertinggi dalam 3 tahun terakhir, yaitu berturut-turut sebanyak 690, 663, dan 341 kasus dari tahun 2013-2015 (Nugraha, Semiarty, dan Irawati, 2019).

Cacing *A. lumbricoides* menjadi kelompok STH yang paling banyak menginfeksi manusia (Pilotte et al., 2019). Hal ini dikarenakan cacing betinanya mampu memproduksi telur dengan jumlah besar dan bertahan di berbagai kondisi lingkungan, serta kemudahan penularan infeksi di antara manusia (Al-Tameemi dan Kanaan Kabakli, 2020). Cacing ini sering ditemukan pada anak sekolah namun orang dewasa juga bisa menderita infeksi ini (Juhairiyah dan Indriyati, 2016). Infeksi yang terjadi pada orang dewasa sering bersifat kronis (Nurhayati et al., 2020)

Parasit cacing ini mampu memanipulasi respon imun pejamu (Mutiar, 2015). Pada awal infeksi, terjadi pengaktifan sel T Helper 2 yang bertujuan untuk mengeluarkan parasit tersebut (Chen et al., 2012). Parasit cacing ini selanjutnya akan menghasilkan respon sel T regulator (Treg) dengan mengekspressikan molekul-molekul untuk menghambat respon imun tersebut, salah satunya adalah interleukin 10 (IL-10) (Wiria et al., 2012). IL-10 akan bekerja pada sel B untuk meningkatkan peralihan ke IgG4 dan memblok IgE yang merupakan perantara dalam respon alergi pada antigen parasit (Hairani, 2012). Konsentrasi IgG4 yang tinggi dalam plasma darah dilaporkan dengan kejadian infeksi cacing yang hiporesponsif dan asimtomatik. Hal ini menunjukkan bahwa infeksi cacing kronis terjadi pada manusia dengan kadar IgG4 yang tinggi dan kadar IgE yang menurun, dimana imunitas efektifnya dimatikan (Allen dan Maizels, 2011).

Metode diagnosis konvensional pada askariasis adalah melalui

deteksi telur cacing *A. lumbricoides* pada tinja (Vlaminck et al., 2016). Pemeriksaan ini relatif aman dan mudah dalam persiapannya dengan nilai positif palsu yang rendah. Kekurangannya adalah metode ini memiliki variasi nilai EPG yang tinggi berdasarkan pengambilan sampel tinja berulang dengan distribusi telur non-acak (pada tinja yang sama) dan fluktuasi harian dalam deteksi telur (berdasarkan tinja yang berbeda dari orang yang sama) serta potensi kesalahan dalam pelabelan pot tinja. Variasi yang tinggi disertai dengan penggunaan volume tinja yang kecil (biasanya 41,7 mg) menyebabkan deteksi ini memiliki sensitivitas yang terbatas pada daerah dengan intensitas infeksi rendah (Lamberton & Jourdan, 2015). Pemeriksaan mikroskopis memang lebih sederhana, terjangkau dan cepat dalam estimasi tingkat infeksi dan intensitas STH, namun setiap temuan negatif belum bisa memastikan 100% bebas infeksi karena hanya sedikit dari total larva yang bermigrasi ke seluruh tubuh akan kembali dan berkembang biak di usus halus (Vlaminck et al., 2016).

Pemeriksaan lain yang dapat digunakan dalam diagnosis askariasis ialah pemeriksaan serologis dengan metode IgG4 ELISA. Metode ini merupakan metode yang spesifik dan sensitif dalam serodiagnosis parasit yang saat ini telah dikembangkan dan digunakan dalam penelitian (Vlaminck et al., 2016). Hal ini menjadi dasar penelitian Gowon et al yang melakukan deteksi askariasis dengan teknik mikroskopis dan deteksi IgG4 dengan hasil positif yang lebih tinggi pada deteksi IgG4. Deteksi kadar IgG4 cenderung menghasilkan prevalensi yang sebenarnya dibandingkan dengan penelitian lain yang hanya menggunakan teknik mikroskopis, sehingga menghasilkan pengamatan penting tentang keberadaan parasit dalam populasi target (Gowon et al., 2018).

Berdasarkan temuan Gowon et al, maka peneliti tergerak untuk melakukan penelitian serupa, namun hanya berdasarkan IgG4 dan dilakukan pada orang dewasa. Sejauh penelusuran peneliti, masih belum ada penelitian yang melakukan deteksi askariasis dengan IgG4 di Indonesia. Masih tingginya angka infeksi cacing *A. lumbricoides* serta belum adanya data infeksi askariasis pada orang dewasa di Sumatera Barat juga menunjukkan perlunya dilakukan penelitian mengenai hal tersebut. Hal ini dikarenakan orang dewasa juga berisiko untuk terinfeksi STH terutama pada mereka yang tinggal di daerah kumuh dengan sanitasi yang buruk (Sorisi et al., 2019). Kelurahan Pasie Nan Tigo merupakan satu dari tiga belas kelurahan yang ada di Kec. Koto Tangah. Profil Kesehatan Kota Padang tahun 2019 menyebutkan 25% masyarakat di wilayah ini masih memiliki kebiasaan BAB sembarangan, walaupun ketersediaan jamban sudah 98%. Wilayah ini juga belum memiliki desa Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) (Dinkes Padang, 2020). Hal ini menyimpulkan bahwa daerah ini sangat berisiko untuk terinfeksi askariasis.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti kemudian perlu

melakukan penelitian untuk mendeteksi askariasis berdasarkan IgG4 dengan metode ELISA pada orang dewasa di Kel. Pasie Nan Tigo, Kota Padang sehingga dapat diketahui bagaimana prevalensi sebenarnya dari askariasis dan keberadaan parasit pada populasi tersebut.

Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan desain cross sectional yang berlangsung dari bulan Juli 2020 sampai Mei 2021 di salah satu kelurahan di Kota Padang, yaitu Kelurahan Pasie Nan Tigo. Penelitian ini menggunakan sampel darah vena dalam mendeteksi kadar IgG4 responden dengan metode ELISA yang dilakukan di Laboratorium Prodia Padang. Reagen yang digunakan disesuaikan dengan penelitian Gowon et al yaitu The IgG Ascaris lumbricoides ELISA kit (Abcam Scientist Inc, USA) dengan tipe ab108707 – Anti-Ascaris lumbricoides IgG Human ELISA Kit yang merupakan Kit khusus untuk pemeriksaan kadar IgG4 pada infeksi *A. lumbricoides* (Gowon et al., 2018).

2. Etik

Penelitian ini sudah disetujui oleh komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (No.277/UN.16.2/KEP-FK/2021).

3. Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan dewasa yang berusia ≥ 17 tahun yang bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani informed consent. Subjek yang telah mengkonsumsi obat cacing dalam waktu 6 bulan terakhir dari waktu penelitian dimulai dilakukan eskusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah multistage random sampling dengan jumlah sampel minimal melalui rumus studi deskriptif kategorik adalah 78 responden.

4. Pengukuran IgG4

Kadar IgG4 diukur dengan alat ELISA microwell plate reader yang mampu mengukur pada absorbansi 450/620 nm. Responden dikatakan positif IgG4 dengan hasil >11 standard units dan negatif IgG4 bila <9 standard units. Nilai cut-off menunjukkan 10 standard units dan bila didapatkan hasil 9- Kadar IgG4 diukur dengan alat ELISA microwell plate reader yang mampu mengukur pada absorbansi 450/620 nm. Responden dikatakan positif IgG4 dengan hasil >11 standard units dan negatif bila <9 standard units. Nilai cut-off menunjukkan 10 standard units dan bila didapatkan hasil 9-11 standard units maka dimasukkan ke dalam zona abu-abu. Pada kondisi ini perlu dilakukan kembali pengujian dan bila hasilnya tetap kurang dari 10% di atas atau di bawah nilai cut-off maka sampel dianggap negatif IgG4.

3. Distribusi Responden yang terdeteksi Askariasis dengan IgG4

Hasil penelitian menunjukkan, dari 78 responden yang dilakukan pemeriksaan kadar IgG4 dengan metode ELISA,

11 standard units maka dimasukkan ke dalam zona abu-abu. Pada kondisi ini perlu dilakukan kembali pengujian dan bila hasilnya tetap kurang dari 10% di atas atau dibawah nilai cut-off, maka sampel dianggap negatif IgG4.

5. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis data univariat untuk mencari data distribusi frekuensi.

Hasil Penelitian

1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Pengkategorian usia diambil berdasarkan penelitian serupa yang berjudul prevalensi infeksi cacing STH pada orang dewasa di Sulawesi Utara (Sorisi et al., 2019). Responden Penelitian terbanyak terdapat pada kelompok usia 46-55 tahun yaitu 28 responden (35,9%) yang paling sedikit adalah kelompok usia 56-65 tahun yaitu 8 responden (10,3%), sedangkan pada kelompok usia >65 tahun tidak ditemukan responden penelitian (0%).

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.

Usia	f (%) (n = 78)
17-25	9 (11,5)
26-35	9 (11,5)
36-45	24 (30,8)
46-55	28 (35,9)
56-65	8 (10,3)
>65	0
Rata-rata	42,63
Min-max	18-60

2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin responden penelitian terbanyak adalah perempuan yaitu 65 responden (83,3%) sedangkan jenis kelamin laki-laki hanya 13 responden (16,7%).

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.

Jenis Kelamin	f (%) (n = 78)
Perempuan	65 (83,3)
Laki-laki	13 (16,7)

terdapat 57 responden (73,1%) yang positif IgG4 dan 21 responden (26,9%) negatif IgG4.

Tabel 3 Distribusi Responden yang Terdeteksi Askariasis dengan IgG4.

Askariasis	f (%) (n = 78)
Positif IgG4	57 (73,1)
Negatif IgG4	21 (26,9)

4. Distribusi Askariasis Berdasarkan Karakteristik Responden

Hasil penelitian ini menunjukkan, kelompok usia terbanyak yang terdeteksi askariasis adalah kelompok usia 17-25 tahun yaitu 88,9% dan jenis kelamin terbanyak terdeteksi askariasis adalah laki-laki, yaitu 76,9%.

Tabel 4. Distribusi Askariasis Berdasarkan Karakteristik

Karakteristik	Askariasis			
	Negatif		Positif	
	f	%	f	%
Usia				
17-25	1	11,1	8	88,9
26-35	3	33,3	6	66,7
36-45	6	25	18	75
46-55	8	28,6	20	71,4
56-65	3	37,5	5	62,5
>65	0	0	0	0
Jenis Kelamin				
Perempuan	18	27,7	47	72,3
Laki-laki	3	23,1	10	76,9

Pembahasan

1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Hasil penelitian ini menunjukkan, usia responden terbanyak sampel yang diperiksa adalah kelompok usia 46-55 tahun yaitu 28 responden (35,9%). Penelitian serupa dilakukan oleh Sorisi *et al*, responden terbanyak sampel yang diperiksa adalah kelompok usia 56-65 tahun yaitu 11 responden (27,5%) (Sorisi et al., 2019).

Berdasarkan publikasi yang dibuat oleh Badan Pusat Statistik Kota Padang tahun 2018, jumlah penduduk yang ada di Kelurahan Pasie Nan Tigo pada tahun 2017 adalah 9.444 jiwa dengan jumlah penduduk usia ≥ 17 tahun adalah 6.895 jiwa. Kelompok usia yang cukup banyak pada wilayah ini adalah kelompok usia 46-55 tahun (1.124 jiwa) dan kelompok usia 36-45 tahun (1.219 jiwa) (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2018). Hal ini sesuai dengan distribusi responden pada penelitian ini dengan kelompok usia 46-55 tahun menjadi kelompok usia responden terbanyak.

2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian ini, jenis kelamin responden terbanyak yang dilakukan pemeriksaan sampel adalah perempuan, yaitu 65 responden (83,3%). Penelitian yang dilakukan oleh Gowon *et al* dan Sumolang *et al* juga mendapatkan hasil jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan (Gowon et al., 2018; Sumolang et al., 2014).

Badan Pusat Statistik Kota Padang tahun 2018 menyebutkan, jenis kelamin masyarakat Kelurahan Pasie Nan Tigo tahun 2017 berturut-turut laki-laki dan perempuan, yaitu 4.797 jiwa dan 4.647 jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Padang, 2018). Baik laki-laki dan perempuan memiliki ketertarikan yang tinggi untuk dilakukan pemeriksaan kadar IgG4, namun pada kelompok laki-laki yang bermata pencaharian utama

sebagai nelayan banyak yang tidak jadi mengikuti prosedur penelitian sebab tidak sanggup untuk puasa terlebih dahulu sebelum pengambilan darah. Ini dikarenakan salah satu rekan peneliti butuh data gula darah puasa responden dalam penelitiannya. Hal ini yang menyebabkan mayoritas responden penelitian adalah perempuan yaitu 65 responden (83,3%).

3. Distribusi Responden yang Terdeteksi Askariasis Berdasarkan IgG4

Berdasarkan penelitian ini, jumlah responden yang positif IgG4 adalah 57 responden (73,1%) sedangkan 21 responden lainnya (26,9%) negatif IgG4. Data dari peneliti lainnya yang merupakan penelitian payung dari penelitian ini mendapatkan hasil, hanya 17 (21,8%) responden dewasa di Kelurahan Pasie Nan Tigo yang terinfeksi cacing STH melalui pemeriksaan mikroskopis. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gowon *et al* mendapatkan hasil, 122 responden (30,5%) positif askariasis dengan metode IgG4 ELISA sedangkan dengan pemeriksaan mikroskopis hanya 112 responden (28%) yang positif askariasis. Hal ini menyimpulkan bahwa metode IgG4 ELISA bisa mendeteksi *A. lumbricoides* dengan lebih akurat (Gowon et al., 2018).

Deteksi askariasis melalui temuan telur *A. lumbricoides* atau DNA dalam feses memiliki kekurangan dalam hal estimasi keakuratannya dari prevalensi sebenarnya. Metode ini memiliki sensitivitas terbatas untuk infeksi yang baru terjadi dan tidak mendeteksi infeksi dengan tahap parasit yang belum matang. Hal ini menyimpulkan, tidak adanya telur *A. lumbricoides* di dalam feses tidak serta merta membuktikan bahwa tidak ada infeksi atau paparan stadium larva baru-baru ini. Pemberian pengobatan massal pada suatu komunitas juga menyebabkan terjadinya penurunan tingkat antibodi komunitas tersebut sehingga membuat teknik ini bisa digunakan untuk menilai pengaruh tindakan pengendalian infeksi baru *Ascaris* pada populasi endemik (Vlaminck et al., 2016)

Uji ELISA dengan IgG4 spesifik dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi spesifik pada antigen cacing *A. lumbricoides* yang ada pada sampel darah. Metode ini dapat mendeteksi keberadaan cacing *A. lumbricoides* dengan lebih akurat daripada dengan teknik mikroskopis sehingga memperlihatkan bagaimana gambaran keberadaan parasit cacing ini dalam suatu populasi target (Gowon et al., 2018; Vlaminck et al., 2016)

4. Distribusi Askariasis Berdasarkan Karakteristik Responden

Penyakit kecacingan dapat menyerang semua kelompok umur dan jenis kelamin (Sorisi et al., 2019). Kelompok responden terbanyak pada penelitian ini berdasarkan karakteristik usia yang terdeteksi askariasis adalah kelompok usia 17-25 tahun yaitu 88,9%. Penelitian yang dilakukan oleh Sumolang *et al* memberikan hasil dari 3 kelompok umur yang diteliti, kelompok usia 14-90 tahun mendapatkan hasil positif tertinggi ke 2 yaitu 51,42%

setelah kelompok usia sekolah (6-13 tahun) yaitu 60,86% (Sumolang *et al.*, 2014).

Hasil penelitian ini menyatakan kelompok usia 17-25 tahun menjadi kelompok usia yang terbanyak terdeteksi infeksi askariasis. Pada rentang usia ini, mereka cenderung mendapatkan Anemia Gizi Besi (AGB) sebagai masalah gizi yang paling sering terjadi akibat beberapa faktor. Salah satunya akibat terjadinya penyakit infeksi kronis, terutama adalah kecacingan. Kecacingan menjadi salah satu penyebab terjadinya AGB yang nantinya akan berdampak buruk terhadap kesehatan (Harahap, 2018). Selain itu, berdasarkan penelitian dikatakan semakin bertambah usia, seseorang akan menjadi lebih peduli terhadap kebersihan diri mereka (Desti Eryani dan Agus Fitriangga, 2014). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dengan kelompok usia 17-25 tahun menjadi kelompok yang terdeteksi askariasis terbanyak.

Berdasarkan penelitian ini, jenis kelamin laki-laki menjadi jenis kelamin terbanyak terdeteksi askariasis, yaitu 76,9%. Penelitian serupa juga memperlihatkan laki-laki sebagai jenis kelamin terbanyak yang positif kecacingan (Sorisi *et al.*, 2019; Sumolang *et al.*, 2014). Angka kejadian yang lebih tinggi pada laki-laki dihubungkan dengan aktivitas mereka yang lebih banyak menghabiskan waktu di luar rumah sehingga meningkatkan risiko terinfeksi cacing STH, terkhusus askariasis (Desti Eryani, Agus Fitriangga, 2014). Selain itu, mayoritas utama mata pencaharian laki-laki di daerah Pasie Nan Tigo adalah nelayan karena wilayah ini dekat dengan area pantai (Khalida *et al.*, 2020). Nelayan menjadi salah satu mata pencaharian yang berisiko tertular kecacingan (Muslimah, 2017). Hal ini dikarenakan nelayan memiliki kebiasaan pola hidup yang tidak sehat, memiliki tempat tinggal yang bertanah dan berpasir sehingga cocok bagi telur infektif cacing untuk berkembang biak. Selain itu, kebanyakan para nelayan tidak terlalu memperhatikan kebersihan diri serta lingkungannya sehingga semakin meningkatkan kemungkinan keberadaan dari telur cacing tersebut pada nelayan (Herdiansyah & Santoso, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dengan jenis kelamin laki-laki (76,9%) menjadi kelompok yang terdeteksi askariasis terbanyak.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa, usia responden penelitian terbanyak adalah kelompok usia 46-55 tahun dan jenis kelamin perempuan, terdapat lebih dari setengah total responden yang terdeteksi askariasis berdasarkan metode IgG4 ELISA dengan penderita terbanyak adalah kelompok usia 17-25 tahun dan jenis kelamin laki-laki.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Puskesmas Pembantu Pasie Nan Tigo, Laboratorium Prodia Padang, dan seluruh responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Al-Tameemi, Kanaan Kabakli, R. (2020). *Ascaris Lumbricoides: Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Control*. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 13(4), 8–11. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2020.v13i4.36930>
- Allen, J. E., & Maizels, R. M. (2011). Diversity and dialogue in immunity to helminths. *Nature Reviews Immunology*, 11(6), 375–388. <https://doi.org/10.1038/nri2992>
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2018). Kecamatan Koto Tengah Dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik Kota Padang, 70 halaman. <https://padangkota.bps.go.id/publication.html>
- CDC. (2020). CDC - Ascariasis.
- Chen, F., Liu, Z., Wu, W., Roza, C., Bowdridge, S., Rooijen, N. Van, Jr, J. F. U., Wynn, T. A., & William, C. (2012). An essential role for the Th2-type response in limiting tissue damage during helmit infection. *National Institute of Health*, 18(2), 260–266. <https://doi.org/10.1038/nm.2628.An>
- Desti Eryani, Agus Fitriangga, M. I. K. (2014). Hubungan Personal Hygiene Dengan Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminths Pada Kuku Dan Tangan Siswa Sdn 07 Mempawah Hilir Kabupaten Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 59(9–10), 1–20.
- Dinkes Padang. (2020). Profil Kesehatan Kota Padang Tahun 2019. 17.
- Dunn, J. C., Turner, H. C., Tun, A., & Anderson, R. M. (2016). Epidemiological surveys of, and research on, soil-transmitted helminths in Southeast Asia: A systematic review. *Parasites and Vectors*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1310-2>
- Gowon, A. I., Baba, O. V., Baba, O. I., Akpu, P. A., & Lynda, A. E. (2018). *Ascaris lumbricoides* Infection Using Microscopy and IgG4 Detection Techniques in a School Children Population in Central Nigeria: An Epidemiological Study. *Journal of Infectious Diseases and Treatment*, 04(01), 1–5. <https://doi.org/10.21767/2472-1093.100042>
- Hairani, B. (2012). Helminth infection, immunity and allergy. *Infeksi Cacing, Imunitas, Dan Alergi*, 4(1), 47–52. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/buski/article/view/3042/3011>
- Harahap, N. R. (2018). Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Nursing Arts*, 12(2), 78–90. <https://doi.org/10.36741/jna.v12i2.78>
- Herdiansyah, D., & Santoso, S. S. (2019). Analisis Kebersihan Diri terhadap Keberadaan Telur Cacing *Ascaris* pada Kuku Nelayan Desa Batu Karas Cijulang Pangandaran. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15(1), 94. <https://doi.org/10.24853/jkk.15.1.94-103>
- Inceni, R. N., Ferrer, E., Hoek, D., Ramak, R., Roelfsema, J., Mughini-Gras, L., Kortbeek, T., & Pinelli, E. (2017). Diagnosis of intestinal parasites in a rural community of Venezuela: Advantages and disadvantages of using microscopy or RT-PCR. *Acta Tropica*, 167, 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.12.014>

- Juhairiyah, & Indriyati, L. (2016). Ascariasis in South Kalimantan. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 2(1), 1–6. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=jurnal+telur+cacing+ascaris+lumbricoides>
- Khalida, F., Rusjdi, S. R., & Yusrawati, Y. (2020). Hubungan antara infeksi Soil Transmitted Helminth dengan kejadian atopi pada anak sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 9(1S), 51–58. <https://doi.org/10.25077/jka.v9i1s.1155>
- Lamberton, P. H. L., & Jourdan, P. M. (2015). Human Ascariasis: Diagnostics Update. *Current Tropical Medicine Reports*, 2(4), 189–200. <https://doi.org/10.1007/s40475-015-0064-9>
- Muslimah, P. A. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Cacing Pada Pekerja Armada Mobil Sampah Di Kota Makassar. *Journal Uin Alauddin*, 11, 124–133. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/16253/>
- Mutiara, H. (2015). Imunitas pada Infeksi Cacing Usus. *Imunitas Pada Infeksi Cacing Usus*, 94–99.
- Nugraha, T. I., Semiarty, R., & Irawati, N. (2019). Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene Dengan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) pada Anak Usia Sekolah Di Kecamatan Koto Tengah Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(3), 590. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i3.1046>
- Nurhayati, Irawati, N., Darwin, E., & Lipoeto, N. I. (2020). Relationship Between Interleukin-10, Cholesterol and Blood Glucose Levels in Geohelminth Positive Adolescents and Adults. *Journal of Medical Sciences*, 20(1), 18–23. <https://doi.org/10.3923/jms.2020.18.23>
- Pilotte, N., Maasch, J. R. M. A., Easton, A. V., Dahlstrom, E., Nutman, T. B., & Williams, S. A. (2019). Targeting a highly repeated germline DNA sequence for improved real-time PCR-based detection of *Ascaris* infection in human stool. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(7), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007593>
- R. Renanti, S. R. Rusjdi, E. (2015). Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminth dengan Status Gizi pada Murid SDN 29 Purus Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 353–358. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i2.253>
- Silver, Z. A., Kaliappan, S. P., Samuel, P., Venugopal, S., Kang, G., Sarkar, R., & Ajjampur, S. S. R. (2018). Geographical distribution of soil transmitted helminths. 7–16.
- Sorisi, A. M. H., Sapulete, I. M., & Pijoh, V. D. (2019). Prevalensi infeksi cacing usus soil transmitted helminths pada orang dewasa di Sulawesi Utara. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 7(2), 281–284.
- Sumolang, P. P., Anastasia, H., Widjaja, J., & Samarang. (2014). The prevalence of helminthiasis prevalence in Palu, Sulawesi Tengah Prevalensi kecacingan usus di Kota Palu , Sulawesi Tengah. *Jurnal Epidemiologi Dan Penyakit Bersumber Binatang*, 5(2), 75–80.
- Vlaminck, J., Supali, T., Geldhof, P., Hokke, C. H., Fischer, P. U., & Weil, G. J. (2016). Community Rates of IgG4 Antibodies to *Ascaris* Haemoglobin Reflect Changes in Community Egg Loads Following Mass Drug Administration. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(3), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004532>
- Wiria, A. E., Djuardi, Y., Supali, T., Sartono, E., & Yazdanbakhsh, M. (2012). Helminth infection in populations undergoing epidemiological transition: A friend or foe? *Seminars in Immunopathology*, 34(6), 889–901. <https://doi.org/10.1007/s00281-012-0358-0>