BAB. 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Infeksi cacing tanah dan penyakit alergi atau atopik masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia, dan juga di beberapa negara-negara yang sedang berkembang. Meskipun ada beberapa kepustakaan yang luas tentang hubungan antara infeksi cacing tanah dan alergi, baru ada sedikit konsensus tentang apakah hubungan ini bersifat sebagai penyebab dan jika demikian, apakah infeksi cacing tanah dapat menambah atau mengurangi risiko alergi. Penjelasan atas temuan yang saling bertentangan dari penelitian epidemiologi adalah bahwa cacing tanah mengurangi risiko alergi di daerah prevalensi infeksi cacing tanah yang tinggi dan meningkatkan risiko alergi di daerah prevalensi cacing tanah yang rendah. Infeksi cacing tanah kronis berbanding terbalik dengan alergi dan pengobatan obat cacing dapat meningkatkan prevalensi alergi (Cooper *et all*, 2006).

Penyakit alergi yang meliputi asma, eksim dan rinitis adalah penyakit peradangan yang berhubungan dengan sensitisasi alergi terhadap alergen lingkungan. Penyakit alergi merupakan penyebab penting angka kesakitan di negara-negara maju di mana alergi adalah penyebab paling umum penyakit kronis pada masa kanak-kanak (Anonymous, 2004). Prevalensi penyakit alergi relatif rendah daerah pedesaan Eropa dan juga mungkin rendah di daerah pedesaan di negara berkembang, walaupun data epidemiologi yang tersedia tentang prevalensi alergi dari berbagai daerah itu hanya terbatas. Penyakit alergi disebabkan oleh interaksi yang kompleks antara faktor genetika dan faktor lingkungan. Penting untuk dicatat bahwa sebagian besar penelitian menyelidiki prevalensi alergi belum dibedakan antara gejala yang berhubungan dengan sensitisasi alergi dan mereka yang tidak (von Mutius E, 2002).

Karena prevalensi alergi ini telah meningkat secara dramatis selama empat dasawarsa sebelumnya, ada kemungkinan bahwa perubahan paparan lingkungan mendasari kecenderungan sementara tersebut (von Mutius E, 2000). Penting paparan lingkungan yang telah dikaitkan dengan risiko alergi termasuk paparan tingkat tinggi terhadap alergen, paparan hewan peliharaan dan hewan ternak, tingkat sosial ekonomi, status gizi dan faktor gaya hidup seperti diet dan merokok. Pengamatan bahwa anak-anak dengan banyak saudara yang lebih tua, mereka yang tinggal di keluarga besar atau mereka yang dimasukkan penitipan (tempat penitipan anak) memiliki penurunan risiko alergi telah menyebabkan perkembangan dari hipotesis kebersihan. Teori *hygiene* hipotesis ini mengemukakan bahwa mengurangi paparan terhadap infeksi pada

masa kanak-kanak akan meningkatkan risiko alergi. Beberapa penyebab infeksi yang terbalik terkait dengan risiko alergi, termasuk campak, malaria dan infeksi saluran pencernaan seperti virus hepatitis A dan Helicobacter pylori (Wills-Karp M, 2001). Ada petanyaan yang besar juga dalam peran potensial dari infeksi cacing tanah dalam modulasi risiko alergi di daerah yang endemik untuk parasit ini.

Kajian terbaru tentang penelitian epidemiologi dan eksperimental menunjukkan indikasi bahwa infeksi cacing dapat melindungi manusia dari penyakit alergi melalui mekanisme imunosupresi yang melibatkan induksi IL-10 dan atau regulasi sel T (T Reg) (Erb JK, 2009). Infeksi cacing dapat mencegah atau mengurangi keparahan penyakit alergi dengan mekanisme respon sel Th 2 antara respon alergi dan infeksi cacing hampir sama tetapi ada 3 perbedaan yang mendasar yaitu 1). Berbeda dengan reaksi alergi, infeksi cacing menginduksi sejumlah besar Ig E poliklonal non parasit spesifik, 2). Infeksi cacing tidak menimbulkan reaksi alergi 3). Selama infeksi cacing juga terinduksi regulasi anti inflamasi yang kuat infeksi cacing merangsang produksi IL-10 dan merubah TGF-β sehingga meningkatkan jumlah sel T reg yang memacu produksi Ig E poliklonal yang menempati tempat ikatan sel mast dan mencegah mekanisme signal granulosit (Maizels & Yazdanbakhsh, 2003; Yazdanbakhsh, 2002).

Huang SL (2002) meneliti pengaruh infestasi cacing terhadap gejala alergi pada murid sekolah dasar kelas 1 sampai 6 di Taipeh, dengan cara memeriksa infestasi cacing dengan selotip perianal dan melihat penyakit alergi dari laporan di sekolah dan kuesioner gejala penyakit alergi. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi asma pada anak terinfeksi cacing lebih rendah (9.3% vs. 14.1%, $P = 0.007$), demikian juga prevalensi rhinitis alergi (27.4% vs. 38.3%, $P = 0.001$), tetapi riwayat infeksi cacing ini tidak berkorelasi dengan dermatitis alergi dan riwayat atopik orangtua.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui korelasi riwayat infeksi cacing dengan gejala klinis pada anak-anak penderita rhinitis alergi dan apabila berkorelasi dengan gejala rinitis alergi maka dapat dijadikan salah satu pertimbangan penatalaksanaan pencegahan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat diajukan permasalahan:

Apakah ada korelasi antara riwayat infeksi cacing dengan gejala klinis pada anak-anak penderita rinitis alergi?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya korelasi antara infeksi cacing dengan gejala klinis pada anak-anak penderita rhinitis alergi. Apabila diketahui adanya hubungan dapat dijadikan pertimbangan pencegahan penyakit rinitis alergi.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada penatalaksanaan dan pencegahan penyakit rinitis alergi yang masih banyak diderita masyarakat luas dengan berbagai usia, dan memberi sumbangan perkembangan ilmu pengetahuan.

BAB. 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rinitis Alergi

2.1. 1. Definisi Rinitis Alergi

Rinitis alergi adalah salah satu dari beberapa macam penyakit atopi yang sering diderita oleh masyarakat umum, yang sudah mempunyai riwayat atopi terhadap alergen tertentu. Rinitis alergi didefinisikan sebagai inflamasi yang terjadi pada membran mukosa hidung yang diinduksi atau dimediasi oleh immunoglobulin E (IgE) akibat dari paparan alergen tertentu. Inflamasi akut ataupun kronis pada membran mukosa hidung karena paparan alergen tertentu pada akhirnya menyebabkan produksi mukus atau lendir yang berlebihan, hidung berair, hidung gatal, kongesti nasal, dan bersin-bersin (Desalu *et al.*, 2009). Inflamasi yang terjadi pada membran mukosa hidung disebabkan karena adanya respon hipersensitivitas.

2.1. 2. Epidemiologi

Prevalensi rinitis alergi diberbagai negara berkisar antara 3%-19%. Angka kejadian rinitis alergi di beberapa negara seperti Amerika Utara sebesar 10-20%, di Eropa sekitar 10-15%, Thailand sekitar 20% dan di Jepang sekitar 10%. Di Indonesia sendiri sebanyak 10-26% dari pengunjung poliklinik THT dibeberapa rumah sakit besar datang dengan keluhan rinitis alergi. Pada unit rawat jalan Alergi Imunologi THT RS dr Wahidin Sudirohusodo Makassar selama 2 tahun (2004-2006) didapatkan 64,4% pasien rinitis alergi dari 236 pasien yang menjalani tes cukit kulit (Rahmawati, 2008). Angka kejadian rinitis alergi pada anak juga meningkat. Penelitian menunjukkan bahwa kejadian rinitis alergi pada anak mencapai 42% pada anak usia 6 tahun (Donald, 2003).

Berdasarkan data kohort ISAAC (*The International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), prevalensi dari 721 601 anak di dunia memiliki yang memiliki gejala rinitis ialah sebanyak 1.4% hingga 28.9%. Rinitis alergi yang muncul pada usia di bawah 20 tahun ditemukan sebanyak 80% dari keseluruhan kasus. Gejala rinitis alergi muncul 1 dari 5 anak pada usia 2 sampai 3 tahun dan sekitar 40% pada anak usia 6 tahun. Sebanyak 30% pasien akan menderita rinitis pada usia remaja. (Donald, 2003).

2.1.3. Klasifikasi dan Derajat Berat-Ringan Rinitis Alergi

Rinitis Alergi sendiri berdasarkan *Allergic Rhinitis an Its Impact on Asthma* (ARIA) 2001, diklasifikan menjadi: a.Berdasarkan lama gejala, rinitis alergi dibagi menjadi : i) Intermiten: Gejala <4 hari per minggu atau lamanya <4 minggu, ii) Persisten: Gejala >4 hari per minggu dan lamanya >4 minggu. b.Berdasarkan berat gejala, rinitis alergi dibagi menjadi: i) Ringan (tidur normal, aktivitas sehari-hari, saat olahraga dan santai normal, tidak ada keluhan yang mengganggu), ii) Sedang-Berat (adanya satu atau lebih gejala seperti tidur terganggu, aktivitas sehari-hari, saat olahraga dan santai terganggu, gangguan saat bekerja dan sekolah, ada keluhan yang mengganggu

2.1.4. Etiologi dan Faktor Risiko

Pada anak yang tidak alergi sejak lahir tetapi mempunyai kapasitas untuk berkembangnya gejala secara spontan melalui paparan berulang terhadap alergen dari lingkungan. Alergen inhalan (melalui saluran pernafasan) adalah alergen dasar yang bertanggungjawab terhadap rinitis alergi, bisa berupa inhalan *indoor* (dalam ruangan) maupun *outdoor* (luar ruangan). Partikel mikroskopik di udara termasuk serbuk sari dari tumbuhan, spora jamur, produk/ bulu binatang dan debu lingkungan (Fireman, 2006). Atopi dan predisposisi genetik adalah faktor resiko utama. Ibu yang merokok pada tahun pertama kehidupan anak juga meningkatkan kecenderungan penyakit selanjutnya. Sebaliknya, paparan kuat terhadap bulu binatang pada awal kehidupan mungkin mengurangi risiko penyakit atopi selanjutnya (Marino, 2009).

2.1.5. Patogenesis

Rinitis alergi adalah respon imun berupa reaksi hipersensitivitas tipe I terhadap alergen di lingkungan termasuk serbuk sari, kutu debu rumah dan spora jamur. Alergen tersebut berikatan dengan IgE pada sel mast pada saluran nafas bagian atas, selanjutnya menghasilkan mediator peradangan. Peradangan terlokalisasi ini menghasilkan kongesti nasal, rinore dan atau drainase

postnasal, bersin-bersin dan sering gatal. Rinitis alergi paling sering menyebabkan rinore jernih kronis atau berulang pada anak-anak. (Marino dkk, 2009).

2.1.6. Tanda dan Gejala

Menurut Akib (2007) gejala rinitis alergi dapat berupa rasa gatal di hidung dan mata, bersin, sekresi hidung, hidung tersumbat, dan bernapas melalui mulut. Gejala lain dapat berupa suara sengau, gangguan penciuman dan pengecapan, dan gejala sinusitis. Anak yang menderita rinitis alergi kronik dapat mempunyai bentuk wajah yang khas. Sering didapatkan warna gelap (*dark circle* atau *shiners*) serta bengkak (*bags*) di bawah mata terjadi karena stasis vena sekunder akibat obstruksi hidung. Bila terdapat gejala hidung tersumbat yang berat pada anak, sering terlihat mulut selalu terbuka yang disebut *adenoid face*. Keadaan ini memudahkan timbulnya gejala lengkung palatum yang tinggi, *overbite* serta maloklusi. Anak yang sering menggosok hidung karena rasa gatal menunjukkan tanda yang disebut *allergic salute*. Keadaan menggosok ini lama kelamaan akan mengakibatkan timbulnya garis melintang di dorsumnasi bagian sepertiga bawah, yang disebut sebagai *allergic crease*. Dinding posterior faring tampak granuler dan edema (*cobblestone appearance*), serta dinding lateral faring menebal. Lidah tampak seperti gambaran peta (*geographic tongue*).

2.1.7. Diagnosis rinitis alergi

a. Anamnesis

Anamnesis semua gejala rinitis alergi, baik yang khas atau gejala tambahan lainnya. Kadang-kadang keluhan hidung tersumbat merupakan keluhan utama atau satu-satunya gejala yang diutarakan oleh pasien. Rinitis alergi biasanya terjadi pada anak-anak, dengan kejadian pada usia dibawah 10 tahun. Walaupun pasien tidak memiliki riwayat terkena rinitis alergika pada usia kecil, biasanya dia memiliki riwayat asthma yang mendukung status atopiknya. Riwayat penyakit harus diperhatikan untuk menjabarkan apakah ada gejala pencetus yang menyebabkan pasien kambuh. Pencetus ini bisa berupa zat allergen di alam, atau bisa juga zat-zat non alergika seperti perubahan suhu atau bau-bauan yang merangsang. Pasien-pasien dengan riwayat salah satu atau kedua orang tua pernah mendapat riwayat atopik memiliki kecendrungan untuk terkena rinitis alergika (Fireman, 2006).

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik dapat ditemukan tanda-tanda obyektif yaitu *allergic shiners* adalah warna kehitaman pada daerah infraorbita disertai dengan pembengkakan. Perubahan ini mungkin

adanya statis dari vena yang disebabkan edema dari mukosa hidung dan sinus.(Suprihati, 2001) Sekret hidung serus atau mukoserus, konka pucat atau keunguan (*livide*) dan edema, faring berlendir. Tanda lain yang sering timbul adalah munculnya garis tranversal pada punggung hidung (*allergic crease*) dan karena gatal penderita rinitis alergi sering menggosok-gosokkan hidung , dikenal istilah *allergic salute* biasanya timbul setelah gejala diderita lebih dari 2 tahun (Baratawijaya, 1996).

c. Pemeriksaan Penunjang

Penunjang diagnosis *invivo* antara lain adalah: tes kulit yaitu tes kulit epidermal (*skin prick test*), tes kulit intradermal (*single dilution dan multiplr dilution*) serta tes provokasi. Tes provokasi hidung yaitu dengan memberikan alergen langsung ke mukosa hidung, kemudian respon dari target organ tersebut diobservasi. (Arjana, 2001). Diagnosis *invitro* yaitu: 1) Usapan lendir hidung terdapat eosinofil, atau netrofil dan eosinofil. Belum ada konsensus berapa nilai *cut off* yang dipakai secara internasional. 2) Pemeriksaan IgE total (*Paper Radioimmunosorbent Test*) yaitu PRIST > 350 IU. dan 3) Ig E spesifik RAST (*Radioallergosorbent test*) positif.(Mullarkey, 1980)

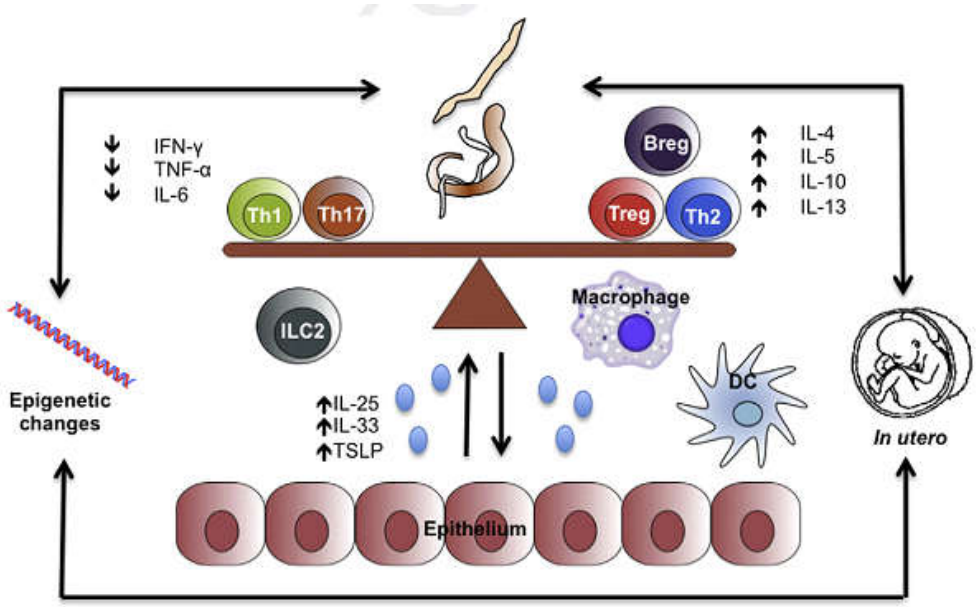
2.2. Pengaruh Infeksi Cacing terhadap Alergi

Terdapat bukti yang kuat dari beberapa penelitian pada tikus bahwa infeksi cacing dapat memodulasi reaktivitas alergi disaluran napas, baik dapat mengakibatkan peningkatan peradangan alergi atau penekanan tergantung pada model yang digunakan. Namun, sistem kekebalan tubuh tikus sangat berbeda dari kita dan tidak jelas seberapa relevan temuan ini ke populasi manusia. Ini juga merupakan masalah bagi sebagian besar literatur yang mengkaji potensi mekanisme imunologi dimana infeksi cacing dapat memodulasi penyakit alergi, hampir semua yang berasal dari pengamatan pada model hewan percobaan (Khan AR & Fallon PG, 2013)

Data dari populasi manusia masih langka, infeksi cacing tanah pada manusia dapat memodulasi sensitisasi alergi atau efektor reaksi alergi. Bukti saat ini telah memberikan lebih banyak bukti untuk yang kedua, karena sensitisasi alergi diukur dengan peningkatan kadar poliklonal atau IgE alergen spesifik yang meningkat pada populasi yang endemic infeksi cacing tanah. Reaksi yang dapat dipengaruhi oleh infeksi cacing termasuk komponen efektor hipersensitivitas awal dan fase akhir respon dan dapat dicapai melalui penghambatan aktivasi sel

mast (misalnya, IL-10) yang memiliki efek penghambatan pada sel mast. Dan penghambatan perekrutan sel efektor dan fungsi di lokasi inflamasi. Perhatian tertentu telah diberikan kepada peran sitokin imunosupresif, seperti IL-10, dan populasi sel T reg (Wilson MS & Maizels RM, 2006). Reaksi manuasia akibat infeksi dapat dibedakan menjadi 2 yaitu infeksi akut dan kronis, reaksi akut berhubungan dengan beberapa gejala alergi seperti *Loeffler's syndrome* yaitu gejala mirip asma yang disebabkan infeksi larva *A. Lumbricoides* pada jaringan paru-paru. Sedangkan infeksi kronis yang biasanya diderita bertahun-tahun atau pada daerah endemi maka tidak terlihat gejala alergi secara langsung. Reaksi alergi dapat disebabkan langsung oleh respon imun manusia terhadap antigen cacing sebagai alergen yang menyebabkan alergi peradangan atau dapat dipengaruhi oleh adanya parasit yang memodulasi respon inflamasi alergi yang berkelanjutan untuk alergen (bukan parasit) (Cooper *et all*, 2006).

Tidak ada data manusia yang diterbitkan untuk mendukung peran protektif dari cacing infeksi yang disebabkan regulasi populasi sel T terhadap alergi inflamasi tetapi beberapa bukti untuk peran modulator untuk IL-10, antara anak-anak yang tinggal di daerah endemis schistosomiasis di Gabon, individu dengan tingkat yang lebih tinggi dari parasit antigen-induced IL-10 in vitro memiliki penurunan risiko tes kulit alergen reaktivitas (van den Biggelaar AH, 2004). Muncul paradigma baru regulasi kekebalan karena cacing, pemahaman yang disempurnakan oleh mekanisme yang mendukung proses peradangan telah menyebabkan paradigma baru kekebalan yang dipengaruhi infeksi cacing. Cacing kini telah ditunjukkan untuk bereaksi pada epitel, menyebabkan pelepasan IL-25, IL-33 dan *thymus stroma lymphopoietin* (TSLP). Ini merangsang dan menginduksi sel bawaan tipe 2 (ILC2) menyebabkan pelepasan IL-4, IL-5 dan IL-13, yang kemudian dapat mendorong T helper (Th) 2 tanggapan. Regulatory sel B (B reg) sel diregulasi di infeksi cacing, memproduksi IL-10 dan juga dapat menyebabkan penekanan kekebalan melalui sel *T regulasi* (Treg) (Itami, 2005). Bersama dengan sel dendritik peraturan seperti (DC) dan makrofag mekanisme ini menekan Th1 dan Th17 sel yang terlibat dalam respon inflamasi awal (Pulendran B & Artis D). Semua efek cacing memberikan kekebalan modulasi dalam konteks kecenderungan genetik. Melalui regulasi evolusi dari imunitas serta regulasi epigenetik pada tahap perkembangan utama seperti di dalam rahim dan pada anak usia dini, cacing dapat mengubah respon imun.



Gambar 1. Mekanisme peranan cacing dalam menyeimbangkan sel Th1 dan Th2 dan mencegah reaksi alergi.

BAB. 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental bersifat survei analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* yaitu penelitian untuk memperoleh data yang lengkap dalam waktu singkat.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi target pada penelitian ini adalah penderita rinitis alergi. Populasi terjangkau adalah penderita rinitis alergi yang menjadi siswa Sekolah Dasar SD Muhammadiyah Sukonandi Yogyakarta. Sebagai sampelnya adalah penderita rinitis alergi yang menjadi siswa Sekolah Dasar SD Muhammadiyah Sukonandi Yogyakarta dengan kriteria inklusi berdasar kuesioner yang diisi mengalami gejala rhinitis dan dilakukan pemeriksaan tinja untuk melihat ada tidaknya infeksi cacing. Adapun kriteria eksklusinya adalah terdapat penyakit sistemik (imunokompromised), atau menolak untuk berpartisipasi.

3.3.Variabel Penelitian

Variabel bebas adalah derajat gejala rinitis alergi yang didapatkan dari kuesioner yang diisi oleh responden dikatagorikan menjadi rinitis alergi *intermitten* dan *persisten* menurut ARIA.

Variabel terikat adalah hasil pemeriksaan tinja untuk melihat ada tidaknya infeksi cacing yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi UMY Yogyakarta.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner gejala rinitis alergi dan set pemeriksaan tinja dengan metoda Kato's.

3.5. Cara pengumpulan data

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah populasi yang akan digunakan sebagai sampel diminta mengisi kuesioner, setelah itu dilakukan pemeriksaan tinja.

3.6. Analisis data

Pada penelitian ini analisis statistik yang digunakan adalah uji univariat untuk mengetahui gambaran karakteristik populasi, Uji korelasi Spearman's untuk mencari hubungan gejala klinis dengan hasil pemeriksaan tinja.

3.7. Etika Penelitian

Peneliti melakukan *informed consent* terhadap pasien secara tertulis bahwa akan dilakukan pemeriksaan dan pengambilan data anamnesis.

Bab.4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampel penelitian

Subyek yang turut dalam penelitian ini sejumlah 57 siswa, siswa laki-laki sebanyak 25 siswa (43.8 %) dan siswa wanita 32 siswa (56.2%). Gejala rhinitis *intermirten* ringan didapatkan pada 7 (12.2%) siswa, gejala rhinitis *intermirten* sedang pada 14 (24.6%) siswa dan gejala rhinitis *persisten* pada 36 (63.2%) siswa. Dengan pemeriksaan tinja metode Kato didapatkan infeksi cacing pada 1 anak dengan jenis cacing tambang. Karena rendahnya prevalensi infeksi cacing pada anak-anak siswa klas 6 SD muhammadiyah Sukonandi yang berada di daerah perkotaan maka peneliti juga mengumpulkan data yang dapat dikaitkan dengan gejala rhinitis alergi, yaitu paparan asap rokok/ *secondhand smoke*. Pada sebagian besar siswa mendapat paparan asap rokok atau perokok pasif dari anggota keluarga, data menunjukkan siswa tidak ada siswa yang tidak pernah terpapar asap rokok, 24 (42.1%) siswa jarang terpapar asap rokok, dan 33 (77.9%) siswa sering terpapar asap rokok. Karakterisktik gejala alergi dan sensitisasi pada anak anak dapat dilihat pada tabel. 1 berikut ini.

Table.1. Data karakteristik umum subyek penelitian

Faktor		Jumlah N	Prosentase
Jenis kelamin	Perempuan	32	(56.2%)
	Laki-laki	25	(43.8 %)
Paparan rokok	Jarang	24	(42.1%)
	Sering	33	(77.9%)
Riwayat atopik	positif	48	(84.2%)
	negatif	9	(15.8%)
Hasil SPT	negatif	35	(61.4%)
	positif 1	15	(26.3%)
	positif 2	7	(12.3%)
infeksi cacing	negatif	56	(98.23%)
	positif 1	1	(01.8%)

Hubungan antara faktor risiko paparan asap rokok (variabel bebas) dengan kelelahan bersuara (variabel terikat) pada studi kohort dapat ditentukan dengan menentukan nilai risiko relatif. Risiko relatif disebut juga sebagai rasio risiko dan dapat diketahui dengan membandingkan insidensi rhinitis pada subyek penelitian dalam kelompok rhinitis *intermirten* ringan, gejala rhinitis *intermirten* sedang, dan gejala rhinitis *persisten.* Setelah dilakukan pengujian analitik dengan menggunakan uji Chi-Square maka didapatkan hasil yang dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Uji Chi-Square hubungan antara paparan asap rokok dengan dengan rhinitis

	Rhinitis intermiten ringan	Rhinitis intermiten sedang	Rhinitis persisten sedang/ berat	P
Paparan rokok jarang	3 05,3%	6 10,6%	14 24,5%	0,790
Paparan rokok sering	4 07,0%	8 14,0%	22 38,6%	

Pada tabel 2 dari analisis didapatkan nilai Chi-Square dengan tingkat signifikansi (P value) sebesar 0,790 Oleh karena nilai p lebih dari 0,05 (p >0,05) maka H1 ditolak, yang berarti tidak terdapat pengaruh paparan asap rokok terhadap terhadap gejala rhinitis alergi pada anak. Hal ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya seperti dilaporkan Ciaccio *et all* yang meneliti tentang pengaruh asap rokok terhadap sensitisasi alergi pada anak dengan memeriksa Ig E.

Penelitian oleh Suzanne L *et all* (2012) melaporkan bahwa paparan asap rokok pada masa anak-anak justru menurunkan sensitisasi alergi pada anak-anak yang memiliki orangtua dengan riwayat atopic negatif. Sedangkan pada anak-anak dengan ibu yang menderita atopic maka paparan asap rokok akan meningkatkan gejala sensitisasi alergi dengan ditunjukkan peningkatan kadar Ig E spesifik dan hasil skin prict tes positif.

Bab.5. KESIMPULAN

Tidak didapatkan korelasi antara infeksi cacing dengan gejala klinis pada anak-anak penderita rhinitis alergi dan tidak terdapat pengaruh paparan asap rokok terhadap terhadap gejala rhinitis alergi pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

Akib A, Munasir Z, Kurniati N. 2008. Buku ajar Alergi-Imunologi Anak Cetakan Kedua (2nd ed). Jakarta : IDAI.

Arjana IM, Rianto BUD, Sudarman K. 2001. Eosinofil usapan mukosa hidung, kajian terhadap validitas sebagai kriteria diagnosis rinitis alergi. Otorhinolaryngologica indonesiana; 31 : 41- 47.

Anonymous. 2004. Containing the allergic epidemic: summary and recommendations of a new report from the Royal College of Physicians.Clin Exp Allergy; 34, 515– 517.

Baratawidjaja K. 1996. Molekul adhesi pada inflamasi tantangan baru untuk para klinikus. Majalah Kedokteran Indonesia; 46: 223-228.

Bousquet J, Van CP, Khaltaev N. 2001. Allergic rhinitis and its impact on asthma. The J of Allergy and Clin Immunol.108: 147-336.

Ciaccio et all. Association of tobacco smoke exposure and atopic sensitization. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2013 November; 111(5)

Cooper PJ, Barreto ML, Rodrigues LC. 2006. Human allergy and geohelminth infections: a review of the literature and a proposed conceptual model to guide the investigation of possible causal associations. British Medical Bulletin; 79 and 80: 203–218

Cooper PJ, Chico ME, Griffin GE. 2003. Nutman TB Allergy symptoms, atopy, and geohelminth infections in a rural area of Ecuador.Am J Respir Crit Care Med; 168, 313–317.

Desalu OO, Salami AK, Iseh KR, Oluboyo PO. 2009. Prevalence of Self Reported Allergic Rhinitis and its Relationship With Asthma Among Adult Nigerians. *J. Investig Allergol ClinImmunol 2009.* 19 (6): 474-480. Diakses 13 Januari, 2010, dari www.jiaci.org/issues/vol19issue6/8.pdf

Donald YM, Leung, Sampson HA, Geha RS, Szefler SJ. 2003. Pediatric Allergy: Principles and Practice, 288. Philadelphia : Mosby Inc.

Erb JK. 2009. Can helminths or helminth-deived products be used in humans to prevent or treat allergic disease? Trends Immunol; 30: 75-82.

Fireman P. (Eds.) 2006. Atlas of Allergies and Clinical Immunology (3rd ed.). Philadelphia, Pennsylvania.

Huang SL, Tsai PF, Yeh YF. 2002. Negative association of Enterobius infestation with asthma and rhinitis in primary school children in Taipei Clin & Exp Allergy Vol 32.7: 1029–1032

Itami DM, Oshiro TM, Araujo CAet al. 2005 Modulation of murine experimental asthma by Ascaris suum components.Clin Exp Allergy; 35, 873–879.

Khan AR, Fallon PG.2013. Helminth therapies: Translating the unknown unknowns to known knowns. International Journal for Parasitology

Maizels, RM and Yazdanbakhsh M. Immune regulation by helminth parasites: cellular and molecular mechanisms.Nat. Rev.Immunol. 2003; 3, 733–744

Marino BS, Fine KS, William & Wilkins L. 2009. Blueprint, Pediatrics, 147. Philadephia: Maryland Composition.

Mullarkey MF. 1980. Allergic and non allergic. Their characterization with attention to the meaning of nasal eosinophilia. J. Allergy Clin. Immunol; 65 : 122-126.

Pulendran B, Artis D. 2012. New paradigms in type 2 immunity. Science 337, 431–479 435

Rahmawati, Punagi AQ, Savitri E. 2008. Hubungan antara beratnya rinitis, reaktivitas tes cukit kulit dan kadar Ig E tungau debu rumah pada penderita rinitis alergi di Makassar. The Indonesian of Medical Science Vol. 1. Jul- Sep.

Suprihati. Patofisiologi dan prosedur diagnosis rinitis alergi. 2001. Dalam symposium current and future approach in the treatment of allergic rhinitis. Semarang: 1-11.

Suzanne L et all. Tobacco smoke exposure and allergic sensitization in children: A propensity score analysis. Respirology. 2012 October ; 17(7): 1068–1072.

van den Biggelaar AH, Rodrigues LC, van Ree Ret al. 2004. Long-term treatment of intestinal helminths increases mite skin-test reactivity in Gabonese schoolchildren. J Infect Dis;189:892–900.

von Mutius E. 2002. Environmental factors influencing the development and progression of pediatric asthma.J Allergy Clin Immunol; 109, S525– S532.

von Mutius E. 2000. The environmental predictors of allergic disease. J Allergy Clin Immunol; 105, 9–19.

Wills-Karp M, Santeliz J, Karp CL .2001. The germless theory of allergic disease: revisiting the hygiene hypothesis.Nat Rev Immunol, 1, 69– 75.

Wilson MS, Maizels RM . 2006. Regulatory T cells induced by parasites and the modulation of allergic responses.Chem Immunol Allergy, 90, 176–195.

Yazdanbakhsh M et all. 2002. Allergy, parasites, and the hygiene hypothesis Science; 296, 490–494

LAMPIRAN

Biodata Ketua Penelitian dan Anggota

BIODATA KETUA PENELITI

- **Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Dr. Asti Widuri Sp. THT-KL M. Kes.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIK	19721012200310173071
5	NIDN	0510127201
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bantul, 10 Desember 1972
7	Alamat Rumah	Somodaran, Rt 02 Rw 10 Banyuraden Gamping Sleman Yogyakarta 55291
8	Nomor Telepon/Fax/HP	0274 4539091 / 081 392 591 972
9	Alamat Kantor	FKIK UMY Jln Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183
10	Nomor Telepon/Fax	(0274) 387656/ (0274 387658)
11	Alamat e-mail	astiwiduri@gmail.com
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = 30 orang ; S2 = - orang; S3 = - orang;
13	Mata kuliah yang diampu	1. Anatomi klinik Hidung dan SPN
		2. Sindrom alergi nasal
		3. Penyakit pada Telinga, Deteksi dini ketulian
		4. Penyakit pada Tenggorok
		5. Penyakit pada Hidung
		6. Keganasan Kepala Leher

- **Riwayat Pendidikan**

	S1	**S2**	**S3**
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada	
Bidang Ilmu	Kedokteran Umum	Kedokteran Klinik & Spesialis	
Tahun Masuk-Lulus	1991-1997	2003-2008	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Olahraga terhadap Dismenorea pada Remaja Putri	Pengaruh Deteksi Dini pada Kemampuan Membaca pada Anak Tunarungu	
Nama Pembimbing/ Promotor	Dr. Irmansyah M Sp.OG	• DR. Dr. Bambang U Sp THT • Prof. Dr. Soepomo S Sp.THT	

- **Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Jt Rp)
1.	2014	Faktor Risiko yang Mempengaruhi Hasil Pemeriksaan *Otoacoustic emission* pada Skrining Bayi Baru Lahir di RS PKU Yogyakarta	FKIK UMY	7
2.	2013	Korelasi antara hasil uji *Skin prick Test* dengan manifestasi Klinis pada penderita Rinitis Alergi	LP3M	3.5
3.	2012	Pengaruh suplementasi probiotik *Lactobacillus casei L Shirota strain* terhadap imunitas (kadar IL-2 dan IL-4) pada penderita Rinitis Alergi	HPEQ	50
4.	2012	Pemakaian Antibiotika Topikal pada Penderita Otitis Ekterna Sebagai Faktor Risiko terhadap Terjadinya Otomikosis	FKIK UMY	8
5.	2011	Pengaruh tingkat pengetahuan orangtua terhadap tumbuh kembang anak terhadap deteksi dini anak tuna rungu.	Kopertis	1.5
6.	2011	Pengaruh suplementasi probiotik *Lactobacillus casei L Shirota strain* terhadap kadar IgE pada penderita Rinits Alergi	FKIK UMY	13
7.	2011	Rinitis Alergi Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Otitis Media Supuratif Kronik.	LP3M	3

- **Pengalaman Pengabdian dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1.	2013	Menulis makalah “ Lindungi Telinga dari Pengaruh HP”	-	-
2.	2013	Penyuluhan Deteksi Dini Gangguan Pendengaran pada Anak	FKIK UMY	0.5
3.	2012	Narasumber Adi TV Program Dokter Menyapa materi Seputar Permasalahan THT	-	-
4.	2012	Narasumber Rakosa Female Radio105.3 FM Yogyakarta, Program Bincang Kesehatan, materi Seputar Permasalahan THT	-	-
5.	2012	Seminar Deteksi Dini Gangguan Pendengaran pada Anak Sekolah Dasar	FKIK UMY	1
6.	2011	Pelatihan: Penatalaksanaan Kasus Kegawatdaruratan THT untuk Tenaga Medis	FKIK UMY	0.5
7.	2011	Pemeriksaan Kesehatan THT Anak-Anak TK Aisyiyah Minggir Sleman Yogyakarta	AMC	0.5

- **Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Pengaruh Rinitis Alergi terhadap Kelelahan Bersuara pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Vol. 13/ No. 2/ Jan 2013/ ISSN 1411-8033	Jurnal Mutiara Medika
2.	Hubungan antara Umur Deteksi Ketulian dengan Tingkat Inteligensi Siswa di SLB-B Karnnamanohara Yogyakarta	Vol. 12/ No. 3/ Sept 2012/ ISSN 1411-8033	Jurnal Mutiara Medika
3.	Bising Lingkungan Tempat Tinggal Kota Sebagai Faktor Risiko Presbycusis	Vol. 11/ No. 1/ Jan 2011/ ISSN 1411-8033	Jurnal Mutiara Medika
4.	Pengaruh Suplementasi Probiotik Lactobacillus casei L shirota strain terhadap Kadar Ig E Penderita Rhinitis Alergi.	ORLI Vol. 41 No. 1 Tahun 2011(www.orli.or.id)	Otolaryngologyca Indonesiana (ORLI)
5.	Kemampuan Membaca Pada Anak Tuna Rungu Di SLB-B Karnnamanohara Yogyakarta	Vol. 10/ No. 1/ Jan 2010/ ISSN 1411-8033	Jurnal Mutiara Medika

- **Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	**Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar**	**Judul Artikel**	**Waktu dan Tempat**
1.	9th Annual Sccientific Otology Meeting 2014	The role of Chewing Habits to the Prevalence of Cerumen Impaction	September 11th -13th 2014 Trans Luxury Hotel Bandung
2.	Oral presentation at 10th Jakarta International Functional Endoscopy Sinus Surgery Course & Workshop	Relationship between Inhalant Allergen Sensitivity with IL-4 levels in Allergic Rhinitis Patients	March 7th -9th 2014, Grand Hyatt Hotel Jakarta
3.	Oral presentation at Asia Pacific Congress of Allergy, Asthma and Clinical Immunology (APCAACI 2013) http://www.apcaaci2013.org/	Effect of Probiotic *Lactobacillus casei L* Shirota strain in Patients with Allergic Rhinitis Symptoms	November 14th -17th 2013, TICC Taipei, Taiwan

4.	Oral presentation at 16th National Congress of PERHATI-KL	The correlation of Ig E level with clinical manifestation of allergic rhinitis	June 12th-14th 2013, JW Marriott Hotel Medan
5.	Oral presentation at **NHS 2012 - Beyond Newborn Hearing Screening. Infant and Childhood Hearing in Science and Clinical Practice** http://www.nhs2012.org	Influence of early intervention to the reading ability of deaf children	June 5th -7th 2012 di Villa Erba, Cernobbio (Lake Como), Italia

Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-			

- **Pengalaman Perolehan HKI dalam 5 – 10 Tahun Terakhir**

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-			

- **Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan Tahun Tempat Respons	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Dan apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya.

Yogyakarta, 15 Agustus 2016
Pengusul,

(Dr. Asti Widuri Sp. THT-KL M. Kes)

Anggota Peneliti 1.

Nama	: Taufik Andaru
NIM	: 20120310185
Jenis Kelamin	: laki-laki
Tempat Tanggal Lahir	: Tj. Balai Karimun, 26 Januari 1995
Fakultas / Program Studi	: Kedokteran / S1 Pendidikan Dokter
Alamat	: Jl. Sadewa No. 28 E Wirobrajan

Anggota Peneliti 2.

Nama	: Aprilyya Azzahra Bandangan
NIM	: 20120310005
Jenis Kelamin	: Wanita
Tempat Tanggal Lahir	: Gorontalo, 23 April 1995
Fakultas / Program Studi	: Kedokteran / S1 Pendidikan Dokter
Alamat	: Ngebel DK III RT.07 RW.07 Kec. Kasihan Kab. Bantul

LAPORAN
PENELITIAN KEMITRAAN

Nama Rumpun Ilmu: Kesehatan

KORELASI ANTARA INFEKSI CACING DENGAN GEJALA KLINIS ANAK-ANAK PENDERITA RINITIS ALERGI

(CORRELATION HELMINTHS INFECTION TO THE CLINICAL SYMPTOM OF CHILDREN WITH ALLERGIC RHINITIS)

PENELITI
dr. Asti Widuri Sp.THT, MKes (NIDN 0510127201)
Taufik Andaru (NIK 20120310185)
Aprilyya Azzahra Bandangan (20120310005)

Dilaksananakan dari dana penelitian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Tahun Anggaran 2015/2016

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul penelitian : Korelasi antara infeksi cacing dengan gejala klinis anak-anak penderita rinitis alergi
2.Bidang Penelitian : Kesehatan/ THT

3. Ketua Peneliti:
- **a. Nama : dr.Asti Widuri,M.Kes.,Sp.THT**
- **b. Jenis Kelamin : Perempuan**
- **c. NIK : 19721012200310173071**
- **d. Pangkat / Gol. : Lektor / III b**
- **e. Jabatan : Kepala Bagian THT FKIK UMY**
- **f. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**
- **g. Program Studi : Pendidikan Dokter**
- **h. Status Dosen : Dosen Tetap yayasan**

4.Anggota
- **a.Nama : Taufik Andaru**
- **b.Nama : Aprilyya Azzahra Bandangan**
- **c.Status : Mahasiswa Pendidikan dokter FKIK**

5.Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
6.Lokasi Penelitian : SDM Sukonandi Yogyakarta
7.Jumlah Biaya : Rp.5.500.000
(Lima juta lima ratus ribu rupiah)

Yogyakarta, 15 Agustus 2016

Mengetahui

Dekan FK UMY	**Peneliti**
Dr.H.Ardi Pramono,SpAn.,M.Kes	**dr.Asti Widuri,M.Kes.,Sp.THT**
NIDN: 0513126902	**NIDN: 1510127201**

Ketua LPPM UMY

Hilman Latief Ph.D

NIDN: 0512097501

DAFTAR ISI

Halaman

BAB. 1. PENDAHULUAN.....1

1.1.Latar belakang ……1

1.2.Perumusan Masalah.....2

1.3.Tujuan Penelitian.....3

1.4.Manfaat Penelitian.....3

BAB. 2. TINJAUAN PUSTAKA.....3

- Rinitis alergi.....3
- Pengaruh Infeksi Cacing terhadap Alergi ……..6

BAB. 3. METODE PENELITIAN.....8

3.1. Jenis Penelitian……..……...8

3.2. Populasi dan Sampel.....8

3.3. Variabel.....8

3.4. Alat dan Bahan.....9

3.5. Cara Pengumpulan data.....9

3.6. Analisis data.....9

3.6. Etika Penelitian.....9

Bab.4. HASIL DAN PEMBAHASAN ……..……..9

Bab.5. KESIMPULAN ……....11

DAFTAR PUSTAKA.....12

Lampiran

Biodata Peneliti…….....14

RINGKASAN

Penyakit alergi termasuk asma, eksim dan rhinitis alergi adalah reaksi peradangan yang disebabkan oleh respon spesifik terhadap allergen yang diinisiasi oleh $CD4^+$ sel T helper 2 (Th2). Sel Th2 menginduksi perkembangan eosinofil, kontraksi otot polos saluran pernafasan, produksi mucus dan Ig E spesifik allergen yang akan berikatan dengan reseptor Fcε pada permukaan eosinofil, basofil dan sel mast yang merupakan mediasi proses granulasi. Peningkatan penyakit alergi di negara maju maupun negara berkembang pada beberapa kasus berhubungan dengan penurunan infeksi cacing. Infeksi cacing dapat mencegah atau mengurangi keparahan penyakit alergi dengan mekanisme respon sel Th 2 antara respon alergi dan infeksi cacing hampir sama tetapi ada 3 perbedaan yang mendasar yaitu 1). Berbeda dengan reaksi alergi, infeksi cacing menginduksi sejumlah besar Ig E poliklonal non parasit spesifik, 2). Infeksi cacing tidak menimbulkan reaksi alergi 3). Selama infeksi cacing juga terinduksi regulasi anti inflamasi yang kuat Infeksi cacing merangsang produksi IL-10 dan merubah TGF-β sehingga meningkatkan jumlah sel T reg yang memacu produksi Ig E poliklonal yang menempati tempat ikatan sel mast dan mencegah mekanisme signal granulosit.

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh infeksi cacing terhadap gejala klinis pada penderita rinitis alergi, sedangkan tujuan khususnya adalah menganalisis peran infeksi cacing dalam pencegahan penyakit rinitis alergi.

Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan melihat prevalensi infeksi cacing dengan metode Kato's pada pada anak-anak yang menderita rinitis alergi berdasarkan gejala klinis *Allergic Rhinitis an Its Impact on Asthma* (ARIA) dan pengaruhnya terhadap gejala klinis rinitis alergi.

Subyek yang turut dalam penelitian ini sejumlah 57 siswa, siswa laki-laki sebanyak 25 siswa (43.8 %) dan siswa wanita 32 siswa (56.2%). Gejala rhinitis *intermirten* ringan didapatkan pada 7 (12.2%) siswa, gejala rhinitis *intermirten* sedang pada 14 (24.6%) siswa dan gejala rhinitis *persisten* pada 36 (63.2%) siswa. Secara uji statistic tidak didapatkan korelasi antara infeksi cacing dengan gejala klinis pada anak-anak penderita rhinitis alergi dan tidak terdapat pengaruh paparan asap rokok terhadap terhadap gejala rhinitis alergi pada anak.

Kata kunci : rinitis alergi, infeksi cacing, gejala klinis.