

## Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dan Kejadian *Stunting* Pada Anak : Meta-Analysis

James Hadiputra Sunarpo<sup>1\*</sup>, Kartika Ishartadiati<sup>2</sup>, Andra Agnez Al Aska<sup>3</sup>, Sukma Sahadewa<sup>4</sup>

Student at Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University<sup>1</sup>

Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University<sup>2</sup>

Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University<sup>3</sup>

Department of Public Health, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University<sup>4</sup>

Faculty of Medicine Wijaya Kusuma University, Dukuh Kupang XXV no 54, 60225, Surabaya

\*Corresponding Author : james.sunarpo@gmail.com

### Abstrak

Cacingan pada manusia merupakan suatu kondisi dimana parasit (berupa cacing) menyerang tubuh manusia. Penyakit cacingan ini merupakan salah satu penyakit paling sering terjadi di Indonesia. Cacing yang paling sering menyebabkan cacing di Indonesia adalah cacing tipe nematoda usus yang jalur penularannya melalui tanah atau *Soil Transmitted Helminths*. Infeksi STH mengambil peran yang besar terhadap permasalahan tumbuh kembang anak dan dapat terjadi *stunting* pada anak tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan infeksi STH terhadap kejadian *stunting* pada anak. Penelitian ini adalah literature review dan meta-analisis. Artikel yang digunakan berasal dari Pubmed, Science Direct, dan Google Scholar yang di publikasikan dari 2012 hingga 2023. Populasi pada penelitian ini adalah anak-anak dan pencarian artikel dilakukan selama kurang lebih 5 bulan dengan kata kunci yang digunakan adalah “Hubungan *stunting* dengan infeksi STH”, “*Stunting and STH Infections*”, “*Association between STH infection and Stunting*”, “*Stunted and STH infections*”. Data dianalisis menggunakan MedCalc Software. Hasil yang diperoleh dari 40 artikel yang dipilih adalah terdapat adanya hubungan infeksi STH dengan kejadian *stunting* pada anak dan infeksi STH dapat meningkatkan resiko terjadinya *stunting* pada anak sekitar 44,407% (Proportion=44,407%; 95%CI=97,71 sampai 98,28; p<0,0001). Maka dari itu kesimpulan yang dapat diambil adalah infeksi *Soil Transmitted Helminths* dapat meningkatkan resiko terjadinya *stunting* pada anak sekitar 44,407%.

**Kata kunci** : Infeksi *Soil Transmitted Helminths*, *Stunting*, Anak

## **Relationship between Soil Transmitted Helminths (STH) Infection and Stunting in Children : A Meta-Analysis**

### **Abstract**

Worms in humans is a condition where parasites (in the form of worms) attack the human body. Worm disease is one of the most common diseases in Indonesia. The worm that most often causes helminths in Indonesia is the intestinal nematode worm whose transmission route is through soil or Soil Transmitted Helminths. STH infection plays a big role in the problems of child development and stunting can occur in these children. This study aims to determine the relationship between STH infection and the incidence of stunting in children. This study is a literature review and meta-analysis. The articles used came from Pubmed, Science Direct, and Google Scholar which were published from 2012 to 2023. The population in this study were children and the search for articles was carried out for approximately 5 months with the keywords used were "relationship between stunting and STH infection." ", "Stunting and STH Infection", "Relationship between STH Infection and Stunting". Data were analyzed using MedCalc Software. The results obtained from the 40 selected articles are that there is a relationship between STH infection and the incidence of stunting in children and STH infection can increase the risk of stunting in children by around 44.407% (Proportion = 44.407%; 95% CI = 97.71 to 98.28;  $p < 0.0001$ ). Therefore, the conclusion that can be drawn is that Soil Transmitted Helminths infection can increase the risk of stunting in children by around 44,407%.

**Keyword :** Soil Transmitted Helminths Infection, Stunting, Children

### **PENDAHULUAN**

Cacingan pada manusia adalah suatu kondisi ketika parasit (berupa cacing) menyerang tubuh manusia. Menurut riset yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO), salah satu jenis cacing terbanyak di dunia termasuk Indonesia adalah cacing nematoda usus yang penularannya melalui tanah atau dikenal dengan *Soil Transmitted Helminths* (STH). Cacing yang masuk ke dalam golongan STH adalah *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang), *Strongyloides stercoralis* (cacing benang), dan *Trichuris*

*trichiura* (cacing cambuk). Di dunia sendiri Infeksi STH sekitar lebih dari dua miliar orang dengan 300 juta orang menderita infeksi STH berat, dan sekitar 150.000 orang yang terinfeksi STH dinyatakan meninggal dunia. Kemudian penderita yang terinfeksi *Ascaris lumbricoides* mencapai angka sekitar 1,2 miliar orang, infeksi *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* mencapai angka sekitar 740 juta orang, dan infeksi *Trichuris trichiura* mencapai angka sekitar 795 juta orang (WHO, 2016; Noviasuti, 2015). Di Indonesia sendiri, angka infeksi STH menempati urutan kedua di dunia dan usia yang paling banyak terkena infeksi STH adalah

kalangan usia pra sekolah. Provinsi di Indonesia dengan angka tertinggi kejadian infeksi STH dan bahkan dimasukkan dalam kelompok endemisitas yang parah adalah Banten, DKI Jakarta, Sulawesi Selatan, Bali, Papua, dan Nusa Tenggara. Didukung dengan iklim tropis dan lembab menyebabkan pertumbuhan dari cacing STH ini sangatlah banyak. Ditambah dengan sanitasi lingkungan dan *hand hygiene* yang buruk juga turut memiliki peran penting dalam penyebaran cacing STH di Indonesia. Sedangkan untuk provinsi Jawa Timur sendiri, angka kejadian STH memiliki angka prevalensi sekitar 80,69% dan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2015 menyatakan bahwa beberapa provinsi di Indonesia terutama di Kota Surabaya memiliki angka prevalensi sekitar 36% (Supali *et al.*, 2021; Depkes RI., 2015).

Cacing *Soil Transmitted Helminths* banyak ditemukan pada kalangan anak usia prasekolah dan sekolah dengan *hand hygiene* dan sanitasi yang buruk sehingga cacing STH dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh anak-anak dan dapat mengganggu proses tumbuh kembang anak tersebut. Gangguan tumbuh kembang yang sering ditemukan pada anak-anak adalah *stunting* (Tapiheru *et al.*, 2021; Adu-Gyasi *et al.*, 2018). *Stunting* sendiri adalah gangguan pertumbuhan dan

perkembangan pada anak yang disebabkan karena kekurangan gizi, adanya infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai. Di Indonesia sendiri, angka kejadian *stunting* sangat banyak yaitu sekitar 7 juta balita yang mengalami *stunting*. Sedangkan untuk provinsi Jawa Timur, angka kejadian *stunting* berkisar 32%. Dampak yang dapat ditimbulkan dari *stunting* adalah peningkatan kesakitan, kematian, perkembangan kognitif dan motorik tidak optimal, menurunnya kemampuan reproduksi, kapasitas belajar tidak optimal saat sekolah, dan produktivitas kerja tidak optimal (TNP2K, 2017; Soliman *et al.*, 2021; Riskesdas, 2018).

Selama beberapa tahun terakhir, penelitian terhadap infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan *stunting* cukup berkembang di seluruh dunia, terutama di Indonesia. Beberapa penelitian menyatakan adanya hubungan yang bermakna dan ada juga yang menyebutkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara infeksi STH dan *stunting* pada anak (Astuti *et al.*, 2019; Yusrina *et al.*, 2021; Yeshanew *et al.*, 2022). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk meneliti tingkat kejadian infeksi STH pada anak, meneliti kejadian *stunting* pada anak, dan meneliti hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada anak. Maka, untuk dapat

memberikan informasi yang terkini dan dengan tingkat ketepatan yang cukup tinggi, maka peneliti tertarik untuk melakukan literatur review dan meta-analisis dalam meneliti hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminthsi* dengan kejadian *stunting* pada anak. Diharapkan juga dari penelitian dapat memberikan masukan dalam pencegahan dan penanganan infeksi STH dan *stunting* di komunitas sesuai dengan tujuan pemerintah Republik Indonesia tahun 2024 dan target SDGs pada tahun 2030.

## **BAHAN DAN METODE**

### **1. Study Design**

Penelitian ini menggunakan metode literature review dan meta-analisis. Artikel-artikel tersebut dicari secara sistematis dan komprehensif melalui beberapa database diantaranya melalui Pubmed, Science Direct, dan Google Scholar yang dipublikasikan pada tahun 2012 hingga tahun 2023. Pencarian artikel dilakukan selama kurang lebih 5 bulan dengan kata kunci yang digunakan adalah “Hubungan *stunting* dengan infeksi STH”, “*Stunting and STH Infections*”, “*Association between STH infection and Stunting*”, “*Stunted and STH infections*”.

### **2. Populasi dan Sampel**

Kriteria kelayakan digunakan untuk memilih studi yang termasuk dalam

literature review atau meta-analisis. Populasi pada penelitian ini adalah anak-anak. Dengan intervensi yang digunakan adalah infeksi *Soil Transmitted Helminths*. Hasilnya adalah *stunting*.

### **3. Kriteria Inklusi**

Kriteria yang termasuk adalah jurnal penelitian tentang hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan kejadian *stunting* pada anak, jurnal penelitian yang dipublikasikan antara tahun 2012 sampai tahun 2023, jurnal penelitian yang berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris, jurnal penelitian dengan metode yang jelas yang terindeks SINTA, Scopus, *Web of Science*, DOAJ, ISSN, *Pubmed*, dan masih banyak lagi.

### **4. Kriteria Eksklusi**

Kriteria yang termasuk adalah penelitian yang tidak lengkap struktur penulisannya, hasil penelitian yang tidak bisa diakses mengenai data kelengkapannya, penelitian yang tidak menampilkan hasil penelitiannya secara kualitatif dan kuantitatif, dan publikasi penelitian yang berupa komentar atau opini.

### **5. Definisi Operasional dari Variabel**

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah infeksi nematoda usus yang menginfeksi manusia dimana

penularannya terjadi jika seseorang melakukan kontak dengan tanah yang telah terkontaminasi telur atau larva cacing STH ini. Cacing STH ini meliputi *Ascaris lumbricoides*, *Necator Americanus* dan *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongyloides stercoralis*.

*Stunting* adalah gangguan tumbuh kembang anak yang disebabkan karena

kekurangan gizi, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai.

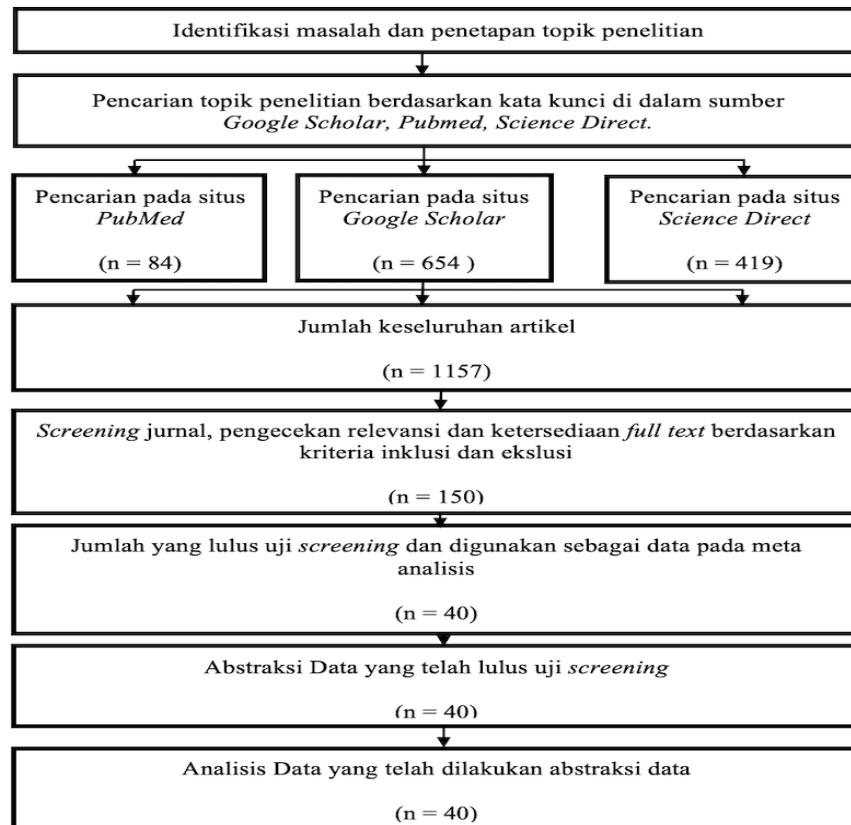
## 6. Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan MedCalc Software (MedCalc® version 20.111) dengan menghitung heterogenitas dan *Egger's test* untuk menentukan studi mode yang digabungkan dan membentuk hasil akhir meta-analisis.

## HASIL

Pencarian artikel ini melalui database oleh jurnal yang terdapat pada Gambar 1.

Artikel yang dipakai berasal dari internasional dan nasional. Pada Tabel 1 menunjukkan artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi



Gambar 1. Diagram prisma proses peninjauan

**1. Ringkasan Artikel**

Terdapat 40 artikel yang dapat dipakai sebagai sumber meta-analisis

hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dan kejadian *stunting* pada anak.

**Tabel 1.** Artikel yang dimasukkan dalam meta-analisis

No	Sumber Jurnal	Ada Pengaruh	Tidak Ada Pengaruh	Deskripsi	Kejadian infeksi STH dan <i>stunting</i>
1.	Wirjanata, 2023	√		Berdasarkan meta analisis yang dilakukan, anak yang terkena infeksi STH dua kali lebih mudah terkena <i>stunting</i> dibandingkan dengan anak yang anak yang normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 622 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 72 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 20 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 500 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 30 anak.</li> </ul>
2.	Manga, 2023	√		Pada penelitian ini didapatkan angka prevalensi anak <i>stunting</i> yang terkena infeksi STH lebih tinggi dibandingkan dengan anak normal dan penelitian ini lebih berfokus membahas faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 350 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 66 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 104 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 134 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 46 anak.</li> </ul>
3.	Nasution, 2022		√	Berdasarkan penelitian ini tidak ditemukan adanya infeksi cacing pada anak yang terkena <i>stunting</i> maupun anak yang normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 46 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 0 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 0 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 27 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 19 anak.</li> </ul>

4.	Dehury, 2022	v	Pada penelitian yang dilakukan di SEAR ( <i>South East Asia Region</i> ), terdapat 2 agen infeksi terbesar yang menyebabkan <i>stunting</i> yaitu <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) dan <i>Escherichia coli</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 232 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 12 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 20 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 76 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 45 anak.</li> </ul>
5.	Olin, 2022	v	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat faktor lain selain infeksi <i>STH</i> pada kejadian <i>stunting</i> pada anak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 230 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 37 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 30 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 158 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 5 anak.</li> </ul>
6.	Ickowitz, 2022	v	Pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan infeksi STH dengan <i>stunting</i> pada balita. Penelitian ini lebih berfokus pada faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 422 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 57 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 137 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 213 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 15 anak.</li> </ul>
7.	Hlaing, 2022	v	Pada penelitan ini menunjukkan banyaknya angka prevalensi anak <i>stunting</i> yang terkena infeksi STH.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 264 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 33 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 81 anak.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 86 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 64 anak.</li> </ul>
8.	Kassa, 2022	√	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat hubungan antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada faktor internal tapi juga pada faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 405 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 31 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 101 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 161 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 112 anak.</li> </ul>
9.	Heffernan, 2022	√	Hasil penelitian tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih berfokus pada faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 80 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 19 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 23 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 12 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 26 anak.</li> </ul>
10.	Yeshanew, 2022	√	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat hubungan antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini didukung dengan angka prevalensi anak <i>stunting</i> dengan infeksi STH yang tinggi dan penelitian ini lebih berfokus pada faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 392 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 61 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 2 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 200 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 129 anak.</li> </ul>
11.	Diptyanusa, 2022	√	Pada penelitian ini menunjukkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 138 anak.</li> </ul>



			adanya hubungan yang bermakna dan penelitian ini berfokus membahas faktor internal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 23 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 13 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 71 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 31 anak.</li> </ul>
12.	Nuraini, 2022	v	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat hubungan antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Anak yang terkena infeksi STH akan berisiko 8,84 kali terkena <i>stunting</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 60 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 3 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 8 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 36 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 11 anak.</li> </ul>
13.	Degarege, 2022	v	Pada penelitian yang dilakukan di <i>Northwestern Ethiopia</i> , terdapat banyak akibat yang disebabkan oleh infeksi STH. Salah satunya adalah <i>stunting</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 1205 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 261 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 132 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 532 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 280 anak.</li> </ul>
14.	Manggabarani, 2022	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini fokus membahas faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 209 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 52 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 19 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 99 anak.</li> </ul>

				- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 39 anak.
15.	Yogaswara, 2022	√	Berdasarkan penelitian di Tasikmalaya tahun 2019, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Banyak akibat yang disebabkan oleh infeksi STH. Salah satunya adalah <i>stunting</i> dan penelitian ini lebih berfokus membahas faktor eksternal.	- Jumlah sample : 185 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 51 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 21 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 74 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 37 anak.
16.	Munfiah, 2021	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH.	- Jumlah sample : 51 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 10 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 7 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 27 anak. Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 7 anak.
17.	Lim, 2021	√	Pada penelitian ini terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH yang didukung dengan angka prevalensi yang tinggi.	- Jumlah sample : 343 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 111 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 51 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 137 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 44 anak.
18.	Demonteverde, 2021	√	Berdasarkan penelitian yang	- Jumlah sample : 1689 anak.

			dilakukan, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini didukung dengan angka prevalensi yang tinggi dan penelitian ini membahas faktor internal dan eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 220 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 482 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 598 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 389 anak.</li> </ul>
19.	Shagti, 2021	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Infeksi STH dapat meningkatkan resiko terkena <i>stunting</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 160 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 46 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 50 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 56 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 8 anak.</li> </ul>
20.	Hasanuddin, 2021	v	Berdasarkan penelitian ini tidak terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini angka kejadian infeksi STH di Kabupaten Bulukamba sangat sedikit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 20 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 4 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 5 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 2 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 9 anak.</li> </ul>
21.	Fernandez, 2021	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 100 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 18 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 12 anak.</li> </ul>

			membahas faktor internal.	- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 42 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 28 anak.
22.	Okafor, 2021	√	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penelitian ini lebih fokus membahas faktor eksternal.	- Jumlah sample : 380 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 60 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 58 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 182 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 80 anak.
23.	Tumwesigire, 2021	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini dilakukan pada anak usia 1-5 tahun.	- Jumlah sample : 206 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 21 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 1 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 163 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 21 anak.
24.	Salimo, 2020	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini dilakukan pada usia 6-12 tahun.	- Jumlah sample : 200 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 39 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 79 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 54 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 28 anak.
25.	Chelkeba, 2020	√	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, angka	- Jumlah sample : 404 anak.

			prevalensi anak <i>stunting</i> yang telah terinfeksi STH sangat tinggi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 105 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 108 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 113 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 78 anak.</li> </ul>
26.	Hailegebriel, 2020	v	Meta-analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus membahas faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 24.716 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 3558 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 2.962 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 11.122 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 7.074 anak.</li> </ul>
27.	Augustina, 2020	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini dilakukan pada anak sekolah kelas I-III SD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 47 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 8 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 10 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 27 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 2 anak.</li> </ul>
28.	Beyene, 2020	v	Berdasarkan penelitian ini, terdapat adanya hubungan antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 622 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 128 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 66 anak.</li> </ul>

			membahas faktor eksternal.	- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 369 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 59 anak.
29.	Sihombing, 2020	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian lebih fokus dalam membahas faktor eksternal.	- Jumlah sample : 2179 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 501 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 91 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 912 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 675 anak.
30.	Mbonigaba, 2020	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH.	- Jumlah sample : 4998 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 1638 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 8 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 3347 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 5 anak.
31.	Nathasaria, 2020	v	Pada penelitian ini, tidak terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH.	- Jumlah sample : 80 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 8 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 41 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 1 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 3 anak.
32.	Swastika, 2019	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan	- Jumlah sample : 81 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 6 anak.

			bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih berfokus membahas faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 27 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 21 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 27 anak.</li> </ul>
33.	Angraini, 2019	√	Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini menunjukkan berbagai macam penyebab yang menyebabkan <i>stunting</i> . Salah satunya infeksi STH.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 40 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 2 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 11 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 19 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 8 anak.</li> </ul>
34.	Magga, 2019	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus membahas faktor internal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 26 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 7 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 2 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 12 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 5 anak.</li> </ul>
35.	Moncayo, 2018	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus membahas faktor eksternal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 920 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 185 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 120 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 524 anak.</li> </ul>

				- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 91 anak.
36.	Campbell, 2017	√	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat banyak faktor resiko <i>stunting</i> . Salah satu penyebabnya adalah infeksi STH.	- Jumlah sample : 2038 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 580 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 782 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 928 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 396 anak.
37.	Teshome, 2017	√	Pada penelitian ini, tidak terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH.	- Jumlah sample : 148 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 32 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 88 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 9 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 19 anak.
38.	Alexandra, 2017	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini lebih fokus membahas faktor eksternal.	- Jumlah sample : 80 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 37 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 11 anak. - Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 17 anak. - Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 15 anak.
39.	Muhoho, 2016	√	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Penelitian ini menunjukkan	- Jumlah sample : 236 anak. - Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 60 anak. - Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 17 anak.



			bahwa terdapat banyak dampak yang disebabkan oleh infeksi STH. Salah satunya adalah <i>stunting</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 141 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 18 anak.</li> </ul>
40.	Sembiring, 2015	v	Pada penelitian ini, terdapat adanya hubungan bermakna antara <i>stunting</i> dan infeksi STH. Anak yang terkena moderate <i>stunting</i> lebih sering ditemukan terkena infeksi STH.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah sample : 281 anak.</li> <li>- Anak <i>stunting</i> tidak terinfeksi STH : 19 anak.</li> <li>- Anak tidak <i>stunting</i> dan tidak terinfeksi STH : 111 anak.</li> <li>- Anak infeksi STH yang terkena <i>stunting</i> : 100 anak.</li> <li>- Anak terinfeksi STH tapi tidak <i>stunting</i> : 40 anak.</li> </ul>

Sebanyak 1157 artikel ditemukan pada proses awal pencarian. 150 artikel yang akan dilakukan *screening*, pengecekan relevansi, dan ketersediaan *full text* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pada akhirnya, sebanyak 40 artikel hubungan

infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak yang telah lulus uji *screening* dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga 40 artikel tersebut dapat dilakukan literature review dan meta-analisis.

## 2. Meta-Analisis Artikel

**Tabel 2.** Meta analisis pada artikel yang digunakan

Study	Sample size	Proportion (%)	95% CI	Weight (%)	
				Fixed	Random
Wirjanata 2023	622	80.386	77.044 to 83.436	1.39	2.71
Manga 2023	350	38.286	33.169 to 43.603	0.78	2.66
Nasution 2022	46	58.696	43.227 to 73.003	0.10	2.08
Dehury 2022	232	32.759	26.759 to 39.205	0.52	2.61
Olin 2022	230	68.696	62.272 to 74.630	0.51	2.60
Ickowitz 2022	422	50.474	45.596 to 55.345	0.94	2.68
Hlaing 2022	264	32.576	26.957 to 38.591	0.59	2.63
Kassa 2022	405	39.753	34.954 to 44.703	0.90	2.68
Heffernan 2022	80	15.000	7.998 to 24.736	0.18	2.33
Yeshanew 2022	392	51.020	45.953 to 56.073	0.87	2.67
Diptyanusa 2022	138	51.449	42.797 to 60.038	0.31	2.50

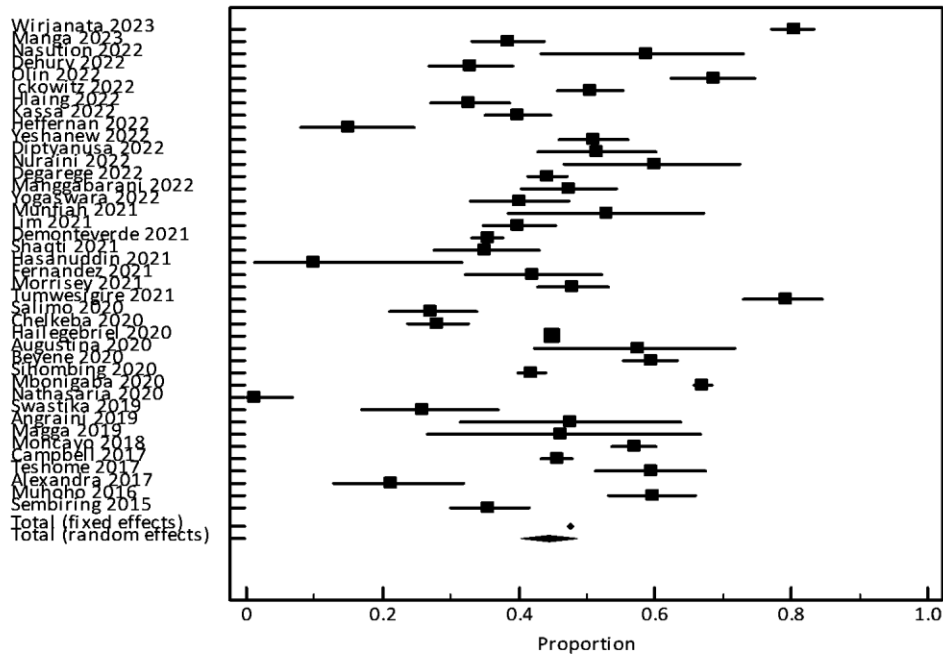
Nuraini 2022	60	60.000	46.541 to 72.438	0.14	2.21
Degarege 2022	1205	44.149	41.321 to 47.006	2.68	2.75
Manggabarani 2022	209	47.368	40.440 to 54.373	0.47	2.59
Yogaswara 2022	185	40.000	32.882 to 47.443	0.41	2.56
Munfiah 2021	51	52.941	38.459 to 67.070	0.12	2.13
Lim 2021	343	39.942	34.719 to 45.339	0.77	2.66
Demonteverde 2021	1689	35.406	33.122 to 37.740	3.76	2.76
Shaḡti 2021	160	35.000	27.639 to 42.928	0.36	2.53
Hasanuddin 2021	20	10.000	1.235 to 31.698	0.047	1.59
Fernandez 2021	100	42.000	32.199 to 52.288	0.22	2.41
Morrisey 2021	380	47.895	42.774 to 53.049	0.85	2.67
Tumwesigire 2021	206	79.126	72.931 to 84.462	0.46	2.59
Salimo 2020	200	27.000	20.980 to 33.715	0.45	2.58
Chelkeba 2020	404	27.970	23.645 to 32.622	0.90	2.68
Hailegebriel 2020	24716	44.999	44.378 to 45.622	55.02	2.78
Augustina 2020	47	57.447	42.178 to 71.742	0.11	2.09
Beyene 2020	622	59.325	55.347 to 63.213	1.39	2.71
Sihombing 2020	2179	41.854	39.772 to 43.958	4.85	2.76
Mbonigaba 2020	4998	66.967	65.643 to 68.271	11.13	2.77
Nathasaria 2020	80	1.250	0.0316 to 6.769	0.18	2.33
Swastika 2019	81	25.926	16.820 to 36.860	0.18	2.33
Angraini 2019	40	47.500	31.512 to 63.872	0.091	2.01
Magga 2019	26	46.154	26.587 to 66.629	0.060	1.76
Moncayo 2018	920	56.957	53.685 to 60.184	2.05	2.74
Campbell 2017	2038	45.535	43.356 to 47.727	4.54	2.76
Teshome 2017	148	59.459	51.088 to 67.444	0.33	2.52
Alexandra 2017	80	21.250	12.894 to 31.829	0.18	2.33
Muhoho 2016	236	59.746	53.187 to 66.057	0.53	2.61
Sembiring 2015	281	35.587	29.990 to 41.492	0.63	2.63
Total (fixed effects)	44885	47.642	47.179 to 48.105	100.00	100.00

Total (random effects)	44885	44.407	40.341 to 48.510	100.00	100.00
------------------------	-------	--------	------------------	--------	--------

### 3. Forest Plot

**Tabel 3.** Uji heterogenitas hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak

<b>Q</b>	1965.4566
<b>DF</b>	39
<b>Significance level</b>	P < 0.0001
<b>I<sup>2</sup> (inconsistency)</b>	98.02%
<b>95% CI for I<sup>2</sup></b>	97.71 to 98.28

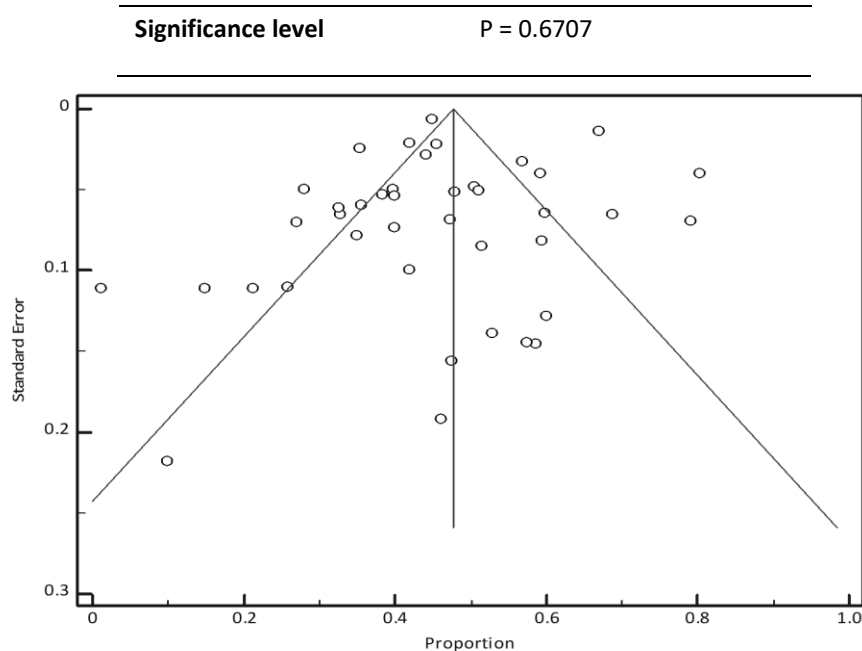


**Gambar 2.** Forest plot hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak

### 4. Funnel Plot

**Tabel 4.** Uji bias publikasi hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak

<b>Egger's test</b>	
<b>Intercept</b>	-0.6427
<b>95% CI</b>	-3.6784 to 2.3931



**Gambar 3.** Funnel plot hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak

Tabel 3 diatas menunjukkan adanya variasi antar penelitian adalah heterogeny. Hal ini dibuktikan dari nilai p pada uji *heterogeneity* lebih kecil dari 0,05 yaitu  $p < 0,0001$  dan nilai  $I^2$  yang besar yaitu 98,02%. Sehingga hasil dalam meta-analisis yang digunakan adalah *total random effects model*. Forest plot pada Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa proporsi yang diperoleh sebesar 44,407% (95% CI 40,341 – 48,510). Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) memiliki resiko 44,407% dengan kejadian *stunting* pada anak.

Teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan bias publikasi pada penelitian ini adalah dengan

menggunakan *funnel plot* dan *Egger's test*. Pada Gambar 3, *funnel plot* diatas memperlihatkan distribusi penelitian tidak simetris dimana penyebaran penelitian tidak seimbang di kiri dan kanan batas *center line*. Sehingga dapat disimpulkan bias publikasi mempengaruhi hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak. Kemudian pada test bias publikasi menggunakan *Egger's test* yang terletak pada Tabel 4, diperoleh nilai *intercept* tidak sama dengan nol yaitu - 0,6427. Berdasarkan hasil *Egger's test*, mengindikasikan adanya pengaruh bias publikasi pada hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak

## PEMBAHASAN

Hasil meta-analisis dari 40 artikel mengenai hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) terhadap kejadian *stunting* pada anak dirangkum dalam *forest plot*. *Forest plot* pada Gambar 2 menunjukkan bahwa anak yang terkena infeksi STH memiliki resiko sekitar 44,407%. Hasil ini signifikan secara statistic ( $Proportion=44,407\%$ ;  $95\%CI=97,71$  sampai  $98,28$ ;  $p<0,0001$ ).

Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Wirjanata *et al.*, 2023, infeksi *Soil Transmitted Helminths* memiliki pengaruh dalam gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak atau disebut dengan *stunting*. Penelitian ini mengeksplorasi hubungan infeksi *Soil Transmitted Helminths* dan kejadian *stunting* pada anak yang dilakukan dengan menggunakan metode meta-analisis yang meneliti pada negara Indonesia terutama provinsi Nusa Tenggara Timur dan Sumatra. Penelitian ini menunjukkan bahwa anak yang terkena infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dua kali lebih mudah terkena

*stunting* dibandingkan dengan anak yang normal (Wirjanata *et al.*, 2023).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hlaing *et al.*, 2022, infeksi *Soil Transmitted Helminths* berhubungan dengan kejadian *stunting* pada anak. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop Kato Katz (KK) dan *real-time PCR (qPCR)* pada 264 anak di kota Bagu Phyu, Myanmar. Penelitian ini menunjukkan sekitar 84% anak-anak Myanmar terkena penyakit infeksi *Soil Transmitted Helminths* yang disertai dengan penyakit lain yang salah satunya adalah *stunting* (Hlaing *et al.*, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Diptyanusa *et al.*, 2022, infeksi *Soil Transmitted Helminths* memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian *stunting* pada anak. Penelitian ini dilakukan dengan metode literature review dan penelitian ini menunjukkan bahwa infeksi STH dapat menyebabkan adanya perubahan struktur intestinal yang menyebabkan penurunan kerja *villi* dan dapat mengurangi sel imun yang melindungi intestinal. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan adanya

penurunan dalam kemampuan menyerap nutrisi yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak (Diptyanusa *et al.*, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nuraini *et al.*, 2022, infeksi *Soil Transmitted Helminths* menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian *stunting* pada anak. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan design *cross-sectional* pada 60 responden anak berusia 0-59 bulan dan data ini dianalisis dengan analisis univariat dan bivariat. Penelitian ini menunjukkan bahwa anak yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) memiliki resiko 8,84 kali lebih mudah terkena *stunting* daripada anak yang tidak terkena infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) (Nuraini *et al.*, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hailegebriel, 2020, menunjukkan bahwa infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) memberikan dampak terhadap gangguan tumbuh kembang pada anak yang salah satunya adalah *stunting*. Penelitian ini dilakukan dengan metode sistematis review dan meta-analisis pada anak usia sekolah atau anak usia dibawah 10 tahun

yang berada di negara Ethiopia. Penelitian ini lebih fokus dalam membahas faktor eksternal. Faktor eksternal yang dibahas pada penelitian ini adalah sanitasi lingkungan yang rendah, *hand hygiene* yang buruk, air minum yang tidak higienis, dan pendidikan keluarga yang tidak memadai (Hailegebriel, 2020).

## KESIMPULAN

Angka infeksi STH pada anak masih tergolong tinggi ditandai dengan iklim tropis dan lembab di Indonesia, sanitasi lingkungan yang rendah, *hand hygiene* yang buruk, air minum yang tidak higienis, dan pendidikan keluarga yang tidak memadai. Infeksi *Soil Transmitted Helminths* memiliki dampak yang dapat mengenai anak-anak. Salah satu dampaknya adalah gangguan tumbuh kembang anak atau disebut dengan *stunting*.

Hasil meta-analisis ini menyimpulkan bahwa anak yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) memiliki resiko sekita 44,407% mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak yang tidak terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (*Proportion*=44,407%; 95%CI=97,71 sampai 98,28;  $p<0,0001$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada penyedia database PubMed, *Science Direct*, dan *Google Scholar*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djuardi Y, Lazarus G, Fhamida U, Ariawan I, Stefanie D, and 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
- Noviastuti AR, 2015. Infeksi Soil Transmitted Helminths. *Majority*. 4 (7) : 1-10
- Tapiheru MJR and Zain N, 2021. Prevalensi Infeksi Soil Transmitted Helminth Pada Murid Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. *JIMKI*. 8 (3): e27211924
- Adu-Gyasi D, Asante KP, and Frempong MT, et al., 2018. Epidemiology of Soil Transmitted Helminth infections in the middle-belt of Ghana, Africa. *Parasite Epidemiol Control*. 3 (3) : e00071
- Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K). 2017. 100 kabupaten/kota prioritas untuk intervensi anak kerdil (stunting) Cetakan Pertama. Jakarta: Sekretariat Wapres RI
- Soliman A, De Sanctis V, Alaaraj N, Ahmed S, Alyafei F, et al., 2021. Early and Long-term Consequences of Nutritional Stunting: From Childhood to Adulthood. *Acta Biomed*. 92 (1): e2021168
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), 2018. Laporan Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI 2018. [https:// www.depkes.go.id](https://www.depkes.go.id)
- Astuti D, Magga E, and Djalla. 2019. Hubungan Penyakit Kecacangan Dengan Status Gizi Anak Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah Jampu Kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 2(2): 284-292
- Yusrina Nika Amalia, Ocativa Permata Sari, and Siti Munfiah. 2021. Hubungan antara Kecacangan dengan Status Gizi pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JPTI)*. 1(2): 81-9
- Yeshanew S, Bekana T, Trunch Z, Tadege M, Abich E, and Dessie H. 2022. Soil-transmitted helminthiasis and undernutrition among schoolchildren in Mettu town, Southwest Ethiopia. *Scientific Reports*. 12: 3614
- Djohan Putra Brilian, Prasetyadi Amelia, Wirjanata Marcela, Widjanarko Nicolas Daniel, Hengky Antoninus, et al., 2023. Association between *Ascaris lumbricoides* infection and undernutrition in children: a

- systematic review and meta-analysis. *Bali Medical Journal*. 12(1): 197-205
- Bakari HB, Aliu R, Manga MM, Wasinda SB, and Usman AS, 2023. Association of intestinal helminthic infection and nutritional status of primary school children in Gombe State, Nigeria. *Africal Journal of Clinical and Experimental Microbiology*. 24(1): 80-87
- Nasution Perawaty Selfia, Fajar, and Pramawati Anita, 2022. Hubungan Penggunaan Air Bersih, Jamban Sehat, Cuci Tangan Pakai Sabun (CBTS), dan Infeksi Kecacingan Dengan Kejadian *Stunting* Pada Anak Balita Di Pulau Sraya Kelurahan Tanjung Riau Kota Batam Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Ibnu Sina*. 3(2): 2722-810K
- Behera Deepak Kumar, Samant Kalolini D., and Dehury Ranjit Kumar, 2022. Assessment of Water, Sanitation, and Hygiene in South-East Asia: A Systematic Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 16(10): IE01-IE06
- Olin Wihelmus and Paun Rafael, 2022. The Factors That Influence the Incidence of Infection of Intestinal Worms in Children Under Five with the Problem of Nutritional Stunting in the South Timor District (TTS). *Global Journal of Health Science*. 14(5) : 1916-9744
- Asa Bertha Fru, Shintouo Cabirou Mouchili, Shey Robert Adamu, Ickowitz Amy, Siekeh Nadia, *et al.*, 2022. Prevalence, correlates of undernutrition and intestinal parasitic infection among children below 5 years living in the forest community of Ndelele, East Region of Cameroon: A cross-sectional assessment. *PLOS ONE*. 17(12): e0278333
- Aung Eindra, Han Kay Thwe, Gordon Catherin A., Hlaing Nyein Nyein, Aye Moe Moe, *et al.*, 2022. High prevalence of soil-transmitted helminth infections in Myanmar schoolchildren. *Infectious Diseases of Poverty*. 11(28): s40249
- Geleto Gosa Ebrahim, Kassa Tesfu, and Erko Berhanu, 2022. Epidemiology of soil-transmitted helminthiasis and associated malnutrition among under-fives in conflict affected areas in southern Ethiopia. *Tropical Medicine and Health*. 50(44): s41182
- Raj E., Urbano B. Calvo, Heffernan C., Halder J., and Webster J.P., 2022. Systematic review to evaluate a potential association between helminth infection and physical stunting in children. *Parasites & Vectors*. 15(135): s13071
- Yeshanew Solomon, Bekana Teshome, Truneh Zemenay, Tadege Melaku, Abich Embiet, *et al.*, 2022. Soil-transmitted



- helminthiasis and undernutrition among schoolchildren in Mettu town, Southwest Ethiopia. *Scientific Reports*. 12(3614): s41598
- Fauziah Nisa, Hana Sofia, Patahuddin Nurul Mufliha, Diptyanusa Ajib, and Ar-Rizqi Muhammad Abdurrahman, 2022. Stunting as a Risk Factor of Soil-Transmitted Helminthiasis in Children: A Literature Review. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*. 8929025
- Nuraini Indria, Iswati Retno Setyo, and Aisyah, 2022. Intervention of Stunting Aged 0-59 Months Reviewing from Nutrition. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*. 13: 700-705
- Degarege Abraham, Erko Berhanu, Negash Yohannes, and Animut Abebe, 2022. Intestinal Helminth Infection, Anemia, Undernutrition and Academic Performance among School Children in Northwestern Ethiopia. 2022(10): 1353
- Hadi Anto J., Rimani Erni Yetti, Sudarman Sumardi, Manggabarani Saskiyanto, Ahmad Haslinah, *et al.*, 2022. Socio-Family Culture Against Stunting Risk: A Cross-Sectional Population-Based Study. *Natural Volatiles % Essential Oils*. 9(1): 1301-1311
- Yogaswara Dadan, 2022. Pemetaan Kasus dan Faktor Risiko Stunting di Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2019. *Jurnal Bidkesmas Respati*. 1(13): 105-113
- Amalia Nika Yusrina, Sari Octavia Permata, and Munfiah Siti, 2021. Hubungan antara Kecacingan dengan Status Gizi pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia (JTPI)*. 1(2): 81-89
- Muslim Azdayanti, Lim Yvonee Ai-Lian, Sofian Sakinah Mohd, Shaari Syahrul Azlin, and Zain Zaini Mohd, 2021. Nutritional status, hemoglobin level and their associations with soil-transmitted helminth infections between Negritos (indigenous) from the inland jungle village and resettlement at town peripheries. *PLOS ONE*. 16(1): e0245377
- Mationg Mary Lorraine S., Williams Gail M., Demonteverde Maria Paz, Santos Eunice Diane, Li Yuesheng, *et al.*, 2021. Soil-transmitted helminth infections and nutritional indices among Filipino schoolchildren. *PLOS ONE Neglected Tropical Diseases*. 15(12): e0010008
- Paun Rafael, Bia Michael Badi, Shagti Indhira, Krisyudhanti Emma, Dafroyati Yuliana, *et al.*, 2021. The Relationship Between Intestinal Worm Infection and Stunting in Elementary School Children in South Central Timor Regency, East Nusa Tenggara. *The 8<sup>th</sup> International Conference on Public Health*. 17(18): 328-333

- Nurfaikatunnisa, Asdinar, and Hasanuddin A.R. Pratiwi, 2021. Hubungan Kecacingan Dengan Stunting Pada Balita Dengan Menggunakan Metode Sedimentasi Di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal TLM Blood Smear*. 2(2): 31-39
- Masangcay Daniella U., Amado An Jlyka Y., Bulalas Azel R., Fernandez Jane D., Sastrillo Stacy M., *et al.*, 2021. Association of Soil-transmitted Helminth Infection and Micronutrient Malnutrition: A Narrative Review. *Asian Journal of Biological and Life Sciences*. 10(2): 317-324
- Okafor Adaobi Mary-Ann, Ikwumere Chinaza Mary, Egumgbe Uchechukwu Dominica, Eze Chidimma Bibian, and Obitulata Chiamaka Glory, 2021. Prevalence and Determining Factors of Stunting Among School-Aged Children In A Rural Nigerian Community: A Cross-Sectional Study. *Nutrition Food Science Journal*. 9(2): 409-422
- Mugarura Douglas, Ninsiima Herbert Izo, Kinyi Hellen, Tumwesigire Sam, Mbekeeka Prossy, *et al.*, 2021. High- Prevalence Stunting in Preschool Children (1-5 Years) Attending Selected Health Centers in a Food Rich Area- Bushenyi District Southwestern Uganda. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2021: 5736864
- Muslimah Putri Andini, Salimo Harsono, and Dewi Yulia Lanti Retno, 2020. Multilevel Analysis Association of Soil Transmitted Helminths and Stunting in Children Aged 6-12 Years Old in Pinrang District, South Sulawesi. *Journal of Epidemiology and Public Health*. 5(3): 372-383
- Mekonnen Zeleke, Hassen Derartu, Debalke Serkadis, Chelkeba Legesse, Asres Yaregal, *et al.*, 2020. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status of school children in government elementary schools in Jimma Town, Southwestern Ethiopia. *SAGE Open Medicine*. 8:1-10
- Hailegebriel Tamirat, 2020. Prevalence and Determinants of Stunting and Thinness/Wasting Among Schoolchildren of Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Food and Nutrition Bulletin*. 41(4): 474-493
- Widiarti Astri, Yuliani Ni Nyoman Sri, and Augustina Indria, 2020. The Correlation Between Worm Infection and Stunting Incidence in The First-Third Grade Students of Pematang Limau Elementary School, Gununga Mas District. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 11(5): 604-608
- Yoseph Amanuel and Beyene Hunachew, 2020. The high prevalence of intestinal parasitic infections is associated with

- stunting among children aged 6-59 months in Boricha Woreda, Southern Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020(20): 1270
- Kabatende Joseph, Mugisha Michael, Ntirenganya Lazare, Barry Abbie, Mbonigaba Jean Bosco, *et al.*, 2020. Prevalence, Intensity, and Correlates of Soil-Transmitted Helminth Infections among School Children after a Decade of Preventive Chemotherapy in Western Rwanda. *Pathogens*. 2020(9) : 1076
- Sari Monica Puspa, Nathasaria Tabita, Majawati Esther Sri, and Pangaribuan Helena Ullyartha, 2020. Soil-Transmitted Helminth Infections, Anemia, and Undernutrition Among School- Children in An Elementary School in North Jakarta, Indonesia. *Majalah Kedokteran Bandung*. 52(4): 205-12
- Abdulhadi FA, Swastika IK, and Sudarmaja IM, 2019. Prevalensi dan Hubungan Infeksi Soil-Transmitted Helminths Terhadap Status Gizi Pada Siswa SD Negeri 6 Gegelang, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem, Bali. *Jurnal Medika Udayana*. 8(9): 2579-8012
- Pratama Bagus, Angraini Dian Isti, and Nisa Khairun, 2019. Penyebab Langsung (Immediate Cause) yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(2): 299-303
- Astuti Dwi, Magga Erna, and Djalla Abidin, 2019. Hubungan Penyakit Kecacingan Dengan Status Gizi Anak Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah Jampu Kecamatan Lanrisang Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 2(2): 284-292
- Mocayo Ana L, Lovato Raquel, and Cooper Philip J, 2018. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in Ecuador: findings from a national survey and implications for control strategies. *BMJ Open*. 2018(8): e021319
- Campbell Suzy J., Nery Susana V., Gray Darren J., McCarthy James S., Traub Rebecca J., *et al.*, 2017. Investigations into the association between soil-transmitted helminth infections, haemoglobin and child development indices in Manufahi District, Timor-Leste. *Parasites & Vectors*. 10:192
- Zerdo Z, Yohanes T, Tariku B, and Teshome T, 2017. Association between Nutritional Status and Soil- Transmitted Helminthes Re-infection among School-Age Children in Checha District, Southern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Translational Biomedicine*. 8(2): 111

Darlan Dewi Masyitah, Alexandra Tania Silvia,  
and Tala Zaimah Z., 2017. Soil Transmitted  
Helminth Infections in Medan: a cross-  
sectional study of the correlation between  
the infection and nutritional status among  
elementary school children. *Family  
Medicine & Primary Care Review*. 19(2):  
98-103

Njiru J.M., Muhoho N., Simbauni J.A., and  
Kabiru E., 2016. Effects of Soil-  
Trasnmitted Helminths and *Schistosomoa*  
Species on Nutritional Status of Children in  
Mwea Irrigation Scheme, Kenya. *Journal of  
Applied Life Sciences International*. 5(1): 1-  
8

Simarmata Nelly, Sembiring Tiangsa, and Ali  
Muhammad, 2015. Nutritional status of  
soil-transmitted helminthiasis infected  
and uninfected children. *Paediatrica  
Indonesiana*. 55(3): 136-141