

**PERBEDAAN KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTH*
PADA TANAH DI DAERAH PEDESAAN DAN PERKOTAAN**

(Skripsi)

Oleh

Alvan Muhammad Hibatullah Santoso

1818011119



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2022

**PERBEDAAN KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTH*
PADA TANAH DI DAERAH PEDESAAN DAN PERKOTAAN**

Oleh

Alvan Muhammad Hibatullah Santoso

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Proposal

**: PERBEDAAN KONTAMINASI TELUR SOIL
TRANSMITTED HELMINTH PADA TANAH DI
DAERAH PEDESAAN DAN PERKOTAAN**

Nama Mahasiswa

**: Alvan Muhammad Hibatullah
Santoso**

No.Pokok Mahasiswa : 1818011119

Program Studi


: Pendidikan Dokter

Fakultas


: Kedokteran

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing




**dr. Hanna Mutlara, M.Kes.,
Sp.Par.K.**

NIP.198207152008122004


dr. Giska Tri Putri, S.Ked., M.Ling.

NIP. 231612900307201

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, SKM., M.Kes.

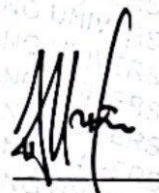
NIP. 197206281997022001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

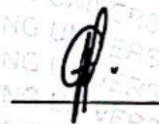
Ketua

: dr. Hanna Mutiara, M.Kes., Sp.ParK.



Sekretaris

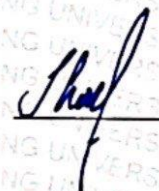
: dr. Giska Tri Putri, S.Ked., M.Ling.



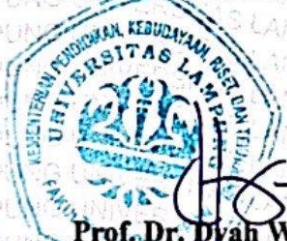
Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes., Sp.ParK.

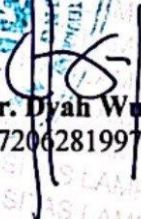


2. Dekan-Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, SKM., M.Kes.

NIP. 197206281997022001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 September 2022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

Skripsi dengan judul "**PERBEDAAN KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* PADA TANAH DI DAERAH PEDESAAN DAN PERKOTAAN**" adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku di masyarakat akademik atau yang disebut plagiarism. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, September 2022

Pembuat Pernyataan



Alvan Muhammad Hibatullah Santoso

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Serang, 10 Juli 2000, sebagai anak kedua dari 3 bersaudara dari Bapak Imam Santoso dan Ibu Wini Wilyani. Penulis memiliki satu kakak laki-laki yang bernama Muhammad Alvin Fathurrahman Santoso, S,T serta satu adik laki-laki yang bernama Muhammad Aldio Khairullah Santoso.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) diselesaikan di TK Islam Al-Azhar 10 Serang pada tahun 2006, Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Islam Al-Azhar 10 Serang pada Tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Islam Al-Azhar 11 Serang pada tahun 2015, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMAN 1 Kota Serang pada tahun 2018.

Penulis selama menjadi mahasiswa aktif pada beberapa organisasi yaitu, Paduan Suara Mahasiswa (PSM) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) sebagai Staff Khusus Pengabdian Masyarakat (Pengmas) BEM Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Kabinet Dhinakara periode 2020/2021.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini. Atas berkat rahmat dan ridho-Nya maka skripsi dengan judul “Perbedaan Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminth* pada Tanah Di Daerah Pedesaan dan Perkotaan” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Penulis meyakini penelitian ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa
2. Dr. Mohammad Sofwan Effendi, M.Ed. selaku Plt. Rektor Universitas Lampung;
3. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar R.W., S.K.M., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. dr. Hanna Mutiara, M.Kes., Sp.Par.K. selaku Pembimbing Pertama atas kesediaannya meluangkan waktu disela-sela kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. dr. Giska Tri Putri, S.Ked., M.Ling. selaku Pembimbing Kedua atas kesediaannya meluangkan waktu, memberikan bimbingan, ilmu, kritik saran, nasihat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
6. Dr. dr Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes., Sp.Par.K. sebagai Pembahas yang telah memberikan banyak masukan, kritik, bimbingan, saran, nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis dalam proses pembelajaran skripsi ini;
7. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, M.Farm. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
8. Seluruh staff dosen dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas Ilmu yang bermanfaat, waktu dan tenaga yang diberikan selama proses Pendidikan;
9. Kedua orangtua yang luar biasa, yang terkasih dan tersayang, Ibu Wini Wilyani dan Ayah Imam Santoso, terimakasih atas doa, cinta, kasih sayang, serta dukungan dan kepercayaan selama ini. Terimakasih telah memberi contoh dan motivasi untuk selalu

berusaha menjadi yang terbaik serta selalu menyemangati, membimbing, menemani, dan mendoakan setiap langkah penulis;

10. Kakak penulis Muhammad Alvin Fathurrahman Santoso serta adik penulis Muhammad Aldio Khairullah Santoso yang sangat penulis sayangi, yang senantiasa mendoakan serta memberikan kasih sayang dan motivasi kepada penulis dalam setiap langkah perjalanan ini;
11. Pasangan penulis Denta Anastasya R. S.I.Kom. Terimakasih telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi serta selalu menemani dan mendoakan setiap langkah penulis;
12. Teman-teman GH Family (Aqil, Dhandy, Guzty, Gede, Sinum, Kith, Lucky, Okki, Panca, Rian) atas kebersamaan, bantuan, dukungan dan selalu menjadi teman seperjuangan dari awal preklinik hingga sekarang;
13. Sahabat penulis Abdu, Apis, Caplong, Haki, Iki, Ilham, Ilul, Paye atas dukungan kepada penulis, serta tempat berkeluh kesah dan berbagi keceriaan;
14. Keluarga BEM FK Unila, atas pengalaman yang berharga dan bermanfaat selama berorganisasi;
15. Seluruh teman Angkatan F18RINOGEN, terimakasih telah menjadi keluarga dan untuk semua hal yang telah kita lewati bersama. Semoga kita bisa terus kompak hingga menjadi teman sejawat kelak di masa depan.

Penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Akhir kata, segala saran dan masukan akan penulis terima dengan senang hati.

Bandar Lampung, 9 September 2022

Penulis

Alvan Muhammad Hibatullah Santoso

ABSTRACT

Background: Soil Transmitted Helminth is an infection that causes malnutrition, anemia, growth retardation. Transmission is through contact with eggs or larvae in the soil. Cases of STH infection in Indonesia are high in areas of poor sanitation, poor hygiene and lack of knowledge of clean and healthy lifestyles. Therefore, this study aims to determine the contamination of STH eggs on soil in rural and urban areas.

Methods: This research is a cross-sectional study with purposive sampling. The number of samples is 90 soil sample points in rural and urban areas and then the univariate and bivariate analysis tests are carried out using the pearson chi-square Test.

Results: The number of STH contamination in rural areas was 29 out of 90 samples with 26 samples of *Ascaris lumbricoides*, 2 samples of Hookworm, and 1 sample of *Trichuris trichiura*. STH egg contamination in urban areas was 22 out of 90 samples with details of 17 samples of *Ascaris lumbricoides*, 3 samples of Hookworm, and 2 samples of *Trichuris trichiura*. Based on the results of the pearson chi-square Test analysis, a p-value of 0.467 was obtained.

Conclusion: There is no difference in contamination of STH eggs on soil in rural and urban areas.

Keywords: Contamination, Soil-transmitted Helminths, Rural Soil, Urban Soil

ABSTRAK

Latar Belakang: *Soil Transmitted Helminth* ialah infeksi yang menyebabkan kurang gizi, anemia, hambatan tumbuh kembang. Penularannya melalui kontak dengan telur atau larva di tanah. Kasus infeksi STH Di Indonesia tinggi di wilayah sanitasi buruk, higienitas kurang dan kurangnya pemahaman pola hidup bersih dan sehat. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontaminasi telur STH pada tanah di wilayah pedesaan dan perkotaan.

Metode: Penelitian ini merupakan studi *cross-sectional* dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel adalah 90 titik sampel tanah di pedesaan dan perkotaan lalu dilakukan uji analisis univariat serta bivariat dengan memakai uji *pearson chi-square Test*.

Hasil: Jumlah kontaminasi STH di pedesaan sebanyak 29 dari 90 sampel dengan *Ascaris lumbricoides* 26 sampel, *Hookworm* 2 sampel, dan *Trichuris trichiura* 1 sampel. Kontaminasi telur STH di perkotaan adalah sebanyak 22 dari 90 sampel dengan rincian *Ascaris lumbricoides* 17 sampel, *Hookworm* 3 sampel, dan *Trichuris trichiura* 2 sampel. Berdasarkan hasil uji analisis *pearson chi-square Test* didapat *p-value* 0.476.

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan kontaminasi telur STH pada tanah di pedesaan dan perkotaan.

Kata Kunci: Kontaminasi, *Soil-transmitted Helminths*, Tanah Pedesaan, Tanah Perkotaan

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Ilmiah	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Soil Transmitted Helminth</i>	6
2.2 Perkotaan dan pedesaan	13
2.3 Kerangka Teori.....	15
2.4 Kerangka Konsep	16
2.5 Hipotesis.....	16

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3.1 Populasi	17
3.3.2 Sampel.....	17
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	18

3.4	Kriteria Penelitian	19
3.4.1	Kriteria Inklusi	19
3.4.2	Kriteria Eksklusi.....	19
3.5	Variabel Penelitian	19
3.5.1	Variabel Bebas	19
3.5.2	Variabel Terikat.....	19
3.6	Definisi Operasional.....	20
3.7	Metode Pengumpulan Data	21
3.7.1	Titik Pengambilan Uji Tanah	21
3.7.2	Prosedur Pemeriksaan di Laboratorium Parasitologi	21
3.7.3	Interpretasi Hasil Pemeriksaan Contoh Uji Tanah	22
3.8	Instrumen Penelitian.....	22
3.8.1	Alat Penelitian	22
3.8.2	Bahan Penelitian.....	22
3.9	Alur Penelitian.....	23
3.10	Teknik Analisis Data	23
3.10.1	Teknik Pengolahan Data	23
3.10.2	Analisis Data	24
3.11	Etika Penelitian	24

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	25
5.2.1	Bagi Peneliti Lain.....	25
5.2.3	Bagi Institusi	25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Definisi Operasional.....	20
2. Distribusi Frekuensi Kontaminasi Telur STH.....	25
3. Distribusi Frekuensi Jenis STH Pada Tanah Pedesaan	26
4. Distribusi Frekuensi Jenis STH Pada Tanah Perkotaan.....	27
5. <i>Chi-Square Test</i>	28
6. <i>Pearson Chi-Square</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Telur terfertilisasi dan cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> betina dewasa	8
2. Siklus hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	9
3. Telur dan <i>Trichuris trichiura</i> dewasa	10
4. Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i>	11
5. <i>Hookworm</i> dewasa	12
6. Telur <i>Hookworm</i>	12
7. Siklus Hidup <i>Hookworm</i>	13
8. Kerangka Teori.....	15
9. Kerangka Konsep	16
10. Alur Penelitian	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kecacingan ialah infeksi cacing yang dikarenakan infeksi beberapa jenis cacing, diantaranya *Soil Transmitted Helminth* (STH). *Soil Transmitted Helminth* merupakan golongan nematoda dan membutuhkan tanah sebagai media untuk tumbuh untuk menjadi infeksius. Di Indonesia ada beberapa jenis yang paling sering menginfeksi diantaranya yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, serta cacing tambang yang mencakup *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale* (Widjaja, 2014).

Sampai dengan saat ini dilaporkan 1,5 miliar lebih orang di dunia terkena infeksi STH. Infeksi STH banyak ditemukan pada daerah tropis serta subtropis sebab parasit tersebut juga ditularkan pada daerah dengan sanitasi yang buruk, distribusi geografisnya tumpang tindih dengan salah satu cacing yang ditularkan melalui tanah (WHO, 2020). Prevalensi infeksi STH di Indonesia tergolong tinggi, utamanya di penduduk yang memiliki sanitasi buruk (Tapiheru, 2021).

Menurut *World Health Organization* (WHO) infeksi STH merupakan infeksi dengan angka kejadian yang tinggi di dunia dan memengaruhi komunitas miskin serta terbelakang. Infeksi STH ditularkan oleh telur cacing di feses manusia kemudian mengkontaminasi tanah di tempat yang sanitasinya buruk. Seringkali anak bermain serta melakukan interaksi langsung di tanah, tanpa memakai alas kaki saat bermain, sebelum makan tidak melakukan cuci tangan, dan kuku yang sudah panjang dan kotor

berakibat pada cacing STH tidak susah menginvasi tubuh anak (Annisa, 2018).

Petani jadi kelompok rentan terjadinya infeksi STH, hal tersebut disebabkan petani Ketika bekerja tidak memakai alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, alas kaki, makan tanpa cuci tangan, hal tersebut bisa menaikkan resiko infeksi cacing. Infeksi cacing usus dapat terjadi lewat oral yaitu lewat makan serta minum yang tercemar serta lewat penetrasi kulit dengan kontak langsung (Umamah, 2020).

Perilaku Buang Air Besar Sembarangan (BABS) juga menjadi penyebab utama terjadinya penyakit berbasis lingkungan. Menurut data Kementerian Kesehatan menunjukkan sampai 2015, 62 juta warga desa masih belum punya akses layak. 34 juta diantaranya masih BABS. Persentase keluarga yang punya akses sanitasi layak di Indonesia di 2019 sebanyak 87,81% dan di Lampung berjumlah 91,89%. BAB tidak di jamban bisa mencemari tanah serta lingkungan yang diakibatkan feses yang terdapat telur cacing (Tapiheru, 2021).

Akses sanitasi pada wilayah perkotaan dan perdesaan memiliki indikator yang berbeda. Pada wilayah perkotaan, memiliki indikator berupa rumah tangga sendiri, kloset memakai leher angsa dan bangunan bawah tangki septik atau Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), Sedangkan pada wilayah perdesaan memiliki indikator berupa rumah tangga sendiri, klosetnya memakai leher angsa dan bangunan bawah adalah lubang tanah. Berdasarkan perbedaan indikator tersebut menjadikan akses sanitasi yang layak pada perkotaan dan perdesaan memiliki capaian yang berbeda, Provinsi Lampung memiliki rapor buruk dalam hal akses air minum dan sanitasi layak. Hal tersebut didasari dari data Badan Pusat Statistik (BPS)

pada tahun 2018 yang menyebutkan akses sanitasi layak Provinsi Lampung berada pada posisi 4 terendah di Indonesia dengan persentase 52,48 persen. Akses sanitasi layak Kota Bandar Lampung sebesar 86,41% dengan salah satu wilayah yang memiliki sanitasi yang buruk ialah Kelurahan Keteguhan, Teluk Betung yang beresiko lebih dari dua kali terinfeksi kecacingan dan Kabupaten Lampung Selatan sebesar 78,26% dengan salah satu daerah dengan angka kecacingan tinggi yaitu di desa Talang Sawo yang memiliki angka kecacingan diatas 38%. Pada tahun 2012, perilaku BABS di Kabupaten Lampung Selatan sangat tinggi, yaitu mencapai 78% (Mayasari, 2019).

STH dapat menginfeksi manusia dengan mudah karena faktor resiko dari infeksi tersebut dapat ditemukan di kehidupan sehari-hari. Namun kejadian infeksi STH jarang mengakibatkan kematian, tetapi menimbulkan masalah kesehatan lain seperti anemia, radang pankreas, alergi, obstruksi saluran empedu, menurunnya kecerdasan, usus buntu, kekurangan gizi, diare, gangguan tumbuh kembang, serta radang paru. Kecacingan juga bisa berdampak buruk buntut kesehatan anak sebab bisa menurunkan absorpsi protein, karbohidrat, serta lemak di tubuh. menurunnya absorpsi gizi makro bisa menurunkan status gizi serta kesehatan (Widjaja, 2014).

Berdasarkan uraian diatas dimana prevalensi infeksi STH masih tinggi dan terdapatnya perbedaan akses sanitasi layak pada perkotaan dan perdesaan di Provinsi Lampung, yang mana akses sanitasi merupakan salah satu faktor terjadinya infeksi STH. Oleh sebab itulah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Perbedaan kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah di daerah perdesaan dan perkotaan”.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah pedesaan dan perkotaan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah pedesaan dan perkotaan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui spesies kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah Desa Talang Sawo di Kabupaten Lampung Selatan dan Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung, Kota Bandar Lampung.
- b. Mengetahui perbedaan kontaminasi *Soil Transmitted Helminth* terhadap sample lokasi pada tanah daerah Desa Talang Sawo di Kabupaten Lampung Selatan dan Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung, Kota Bandar Lampung.
- c. Mengetahui perbedaan spesies *Soil Transmitted Helminth* yang mengkontaminasi pada tanah daerah Desa Talang Sawo di Kabupaten Lampung Selatan dan Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung, Kota Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

- a) Mengetahui tingkat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah pedesaan.
- b) Mengetahui tingkat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah perkotaan.

- c) Menjadi acuan informasi untuk penelitian selanjutnya terkait tingkat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah pedesaan dan perkotaan.
- d) Menjadi bahan acuan memberikan komunikasi, informasi dan edukasi kepada masyarakat terkait tingkat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada tanah daerah pedesaan dan perkotaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Soil Transmitted Helminth*

Soil Transmitted Helminth atau STH menjadi penyakit yang banyak ditemukan di dunia. Infeksi tersebut menular lewat tanah yang terpapar dengan feses yang sudah terpapar STH. Perkembangan cacing seperti cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trihiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) sangat terdukung dengan lingkungan dengan iklim tropis serta punya kelembaban tinggi. Infeksi tersebut sering ditemukan pada anak yang bertempat pada pedesaan dan akses sanitasi serta air bersihnya buruk. Penularan pada anak pada umumnya lewat kuku yang panjang serta kotor dan jarang menggunakan alas kaki (Khalida, 2020).

Infeksi STH ialah infeksi kronik dengan mayoritas sasaran ialah anak usia dini, penyebarannya bisa melalui tanah dengan paparan telur cacing, lingkungan yang tidak higienis serta gaya hidup yang tidak bersih. Infeksi STH ialah sebuah permasalahan kesehatan pada masyarakat di pedesaan atau wilayah kumuh perkotaan (Fitriany, 2018).

Kejadian infeksi cacing seringkali dihubungkan dengan keadaan lingkungan pasien, social ekonomi pasien dan tingkat pendidikan. Infeksi cacing memiliki hubungan dengan STH di tanah pada halaman rumah, sanitasi

yang buruk, kebiasaan kontak dengan tanah serta defekasi di kebun (Wijaya, 2016).

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan jika angka kejadian *Acaris lumbricoides* yang tinggi diikuti dengan kejadian *Trichuris trichiura* yang tinggi. Kejadian *Ascaris lumbricoides* lebih dari 70% ditemukan di lokasi di Sumatera (78%), Kalimantan (79%), Sulawesi (88%), Nusa Tenggara Barat (92%) dan Jawa Barat (90%). Kejadian *Trichuris trichiura* juga tinggi di Sumatera (83%), Kalimantan (83%), Sulawesi (83%), Nusa Tenggara Barat (83%), dan Jawa Barat (91%), lalu kejadian cacing tambang (*Hookworm*) berkisar 30% hingga 50% di Indonesia. Penurunan prevalensi tersebut disebabkan oleh banyak hal seperti pengetahuan dan sikap masyarakat yang telah tinggi untuk perilaku hidup bersih dan sehat, lalu faktor tanah yang sekarang menjadi tidak bersahabat bagi cacing yang disebabkan oleh banyak terjadi pencemaran di tanah sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan cacing (Tapiheru, 2020).

Infeksi STH terjadi di negara baik tropis maupun subtropis. Iklim menjadi faktor utama persebaran STH, kelembaban serta suhu yang panas menjadi penting untuk perkembangan larva di tanah. Faktor iklim tersebut tergantung dari temperatur, curah hujan, sinar matahari serta angin. Ada juga faktor tanah, meliputi jenis, sifat partikel serta pengolahan (Riswanda, 2016).

STH terdapat beberapa jenis yaitu diantaranya adalah *Ascaris lumbricoides* adalah salah satu jenis cacing nematoda yang tergolong STH merupakan penyebab dari dari ascariasis (Juhairiyah, 2016). *Ascaris lumbricoides* disebut cacing gelang. Predileksi cacing dewasanya ada di lumen usus halus manusia namun bisa juga menyerang organ yang lain. Cacing ini bisa

menetap bertahun-tahun di saluran cerna manusia. Ukuran dewasanya bervariasi, pada umumnya jenis betina berukuran lebih besar dibanding yang jantan (Noviastuti 2015).

Ascaris lumbricoides memiliki 3 bentuk dalam siklus hidupnya yaitu telur, larva, cacing dewasa. Cacing jantan biasanya mempunyai ukuran lebih kecil dari betina. Cacing jantan mempunyai ukuran 15-31 cm dan memiliki ujung yang runcing, sedangkan yang betina memiliki ukuran 20-35 cm serta memiliki ekor yang lurus (Mutaqien, 2018).

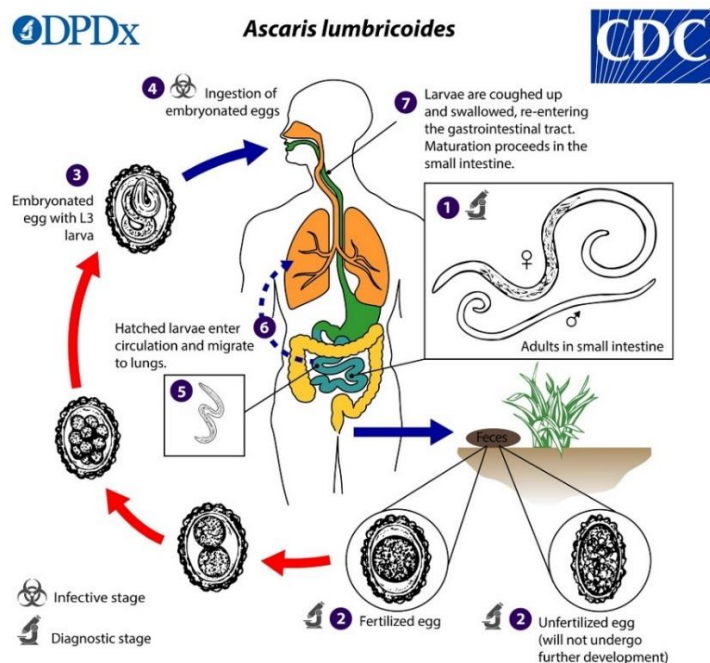
Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki dua jenis yaitu yang dibuahi (*Fertilized*) serta yang tidak dibuahi (*unfertilized*). Telur yang dibuahi berbentuk bulat serta memiliki dinding tebal, dinding tersebut memiliki 3 lapisan yaitu lapisan terluar tersusun dari albuminoid bergerigi, bagian tengah yang terbentuk dari glikogen, lapisan terdalam yaitu lapisan lipoidal dan memiliki ukuran 45-75 μm . Untuk telur yang tidak dibuahi memiliki ukuran 90 μm dan berbentuk lebih lonjong, dindingnya lebih tipis dibandingkan dengan telur yang sudah dibuahi karena tidak memiliki lapisan lipoidal (Mutaqien, 2018).



Gambar 1. telur terfertilisasi dan cacing *Ascaris lumbricoides* betina dewasa (Perbesaran 100x) (CDC, 2019).

Cacing dewasa hidup di lumen usus halus atau usus kecil. Cacing betina mampu memproduksi 200.000 telur perhari lewat feses manusia. Telur yang tidak dibuahi mungkin ikut masuk namun tidak menginfeksi. Larva menjadi

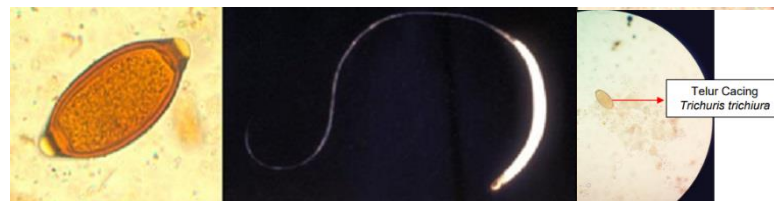
infeksi pascas 18 hari hingga beberapa minggu, bergantung dengan lingkungan. Pasca telur yang infeksi tertelan, larva lalu menetas dan melakukan invasi mukosa intestinal, dibawa lewat portal, lalu sirkulasi sistemik ke paru. Larva menjadi dewasa di paru (10-14 hari), melewati dinding alveolus, lalu ke *bronchial tree* ke tenggorokan, lalu tertelan. Setelah sampai usus kecil, setelah itu berkembang jadi cacing dewasa. Perlu 2 hingga 3 bulan sampai betina dewasa meletakkan telur. Cacing dewasa bisa hidup 1-2 tahun (CDC, 2019).



Gambar 2. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2019).

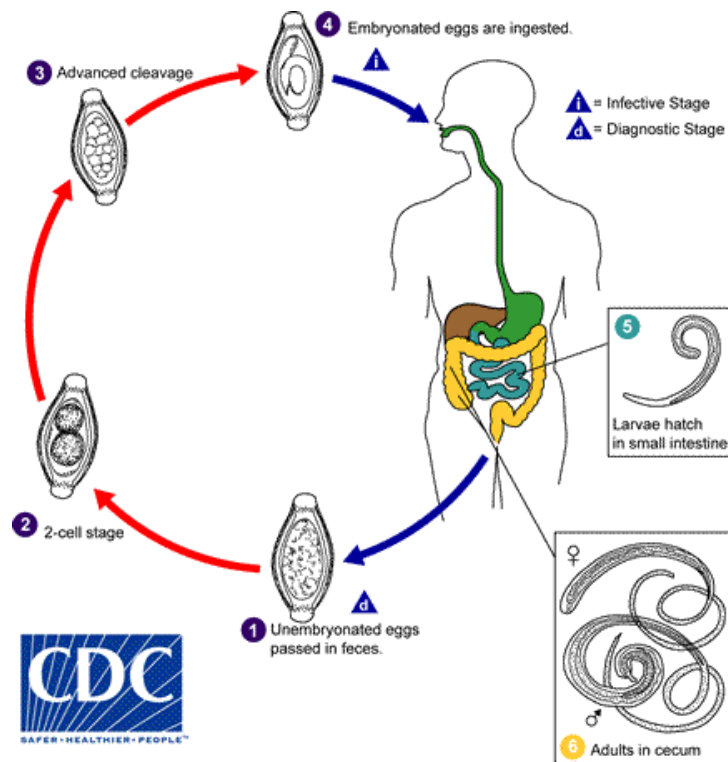
Jenis yang berikutnya adalah *Trichuris trichiura* merupakan nematode yang disebut dengan cacing cemeti atau cacing cambuk, sebab bentuknya menyerupai cemeti atau cambuk, memiliki bagian depan lebih tipis serta bagian belakang lebih tebal. Cacing tersebut biasa hidup di sekum manusia, merupakan cacing penyebab trichuriasis serta tersebar secara kosmopolitan (Rahmahtillah 2017).

Cacing *Trichuris trichiura* dewasa panjangnya 35-55 μm , dua per lima anterior kecil panjang menyerupai cambuk, cacing jantan memiliki panjang 4 cm, ekor melingkar serta punya *specula*. Cacing betina memiliki panjang 5 cm, ekor melengkung berujung tumpul (Patrawati 2017).



Gambar 3. Telur dan *Trichuris trichiura* dewasa (Perbesaran 100x)

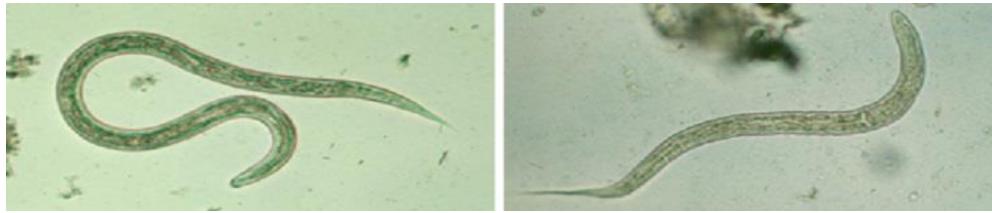
Didalam tanah telur berkembang jadi tahap 2 sel, tahap pembelahan lanjutan, lalu mereka menjadi embrio. Telur jadi infeksi memerlukan waktu 15 hingga 30 hari. Pasca tertelan, telur menetas di usus halus serta mengeluarkan larva yang dewasa serta menetapkan menjadi cacing dewasa di usus besar. Cacing dewasa hidup di sekum dan kolon asendens. Cacing dewasa menetap di satu lokasi, betina mampu memproduksi telur 60-70 hari pasca infeksi. Cacing betina di dalam sekum dapat memproduksi sekitar 3.000 hingga 20.000 telur perharinya. Jangka waktu hidup cacing dewasa bisa hingga 1 tahun di dalam sekum (CDC, 2013).



Gambar 4. Siklus hidup *Trichuris trichiura* (CDC, 2013).

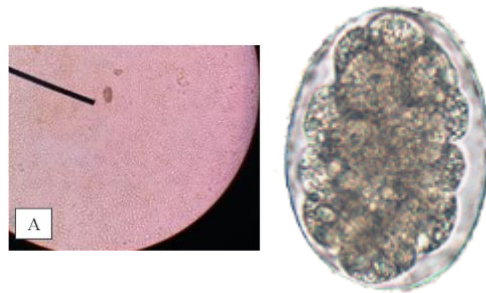
Selanjutnya adalah jenis *Hookworm* yang merupakan salah satu STH yang menjadi problematika utama kesehatan pada negara miskin serta berkembang. *Hookworm* ialah salah satu dari 17 *neglected disease*. Infeksi *Hookworm* terjadi apabila larva *filariform* melewati kulit, *personal hygiene* seperti pemakaian alas kaki yang buruk serta intensitas kontak langsung dengan tanah yang tinggi adalah faktor risiko terbesar infeksi cacing *Hookworm*. Spesies *Hookworm* yaitu *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale* menginfeksi mukosa usus serta menghisap darah lalu berakibat anemia (Indriyati, 2018).

Cacing dewasa *Hookworm* memiliki bentuk silindris berkepala bengkok tajam ke belakang, cacing betina lebih besar daripada yang jantan dan *A. duodenale* lebih besar dibanding *N. Americanus*. Tubuh *N. Americanus* biasanya menyerupai huruf S, sedangkan *A. duodenale* seperti huruf C (Sumanto, 2010).



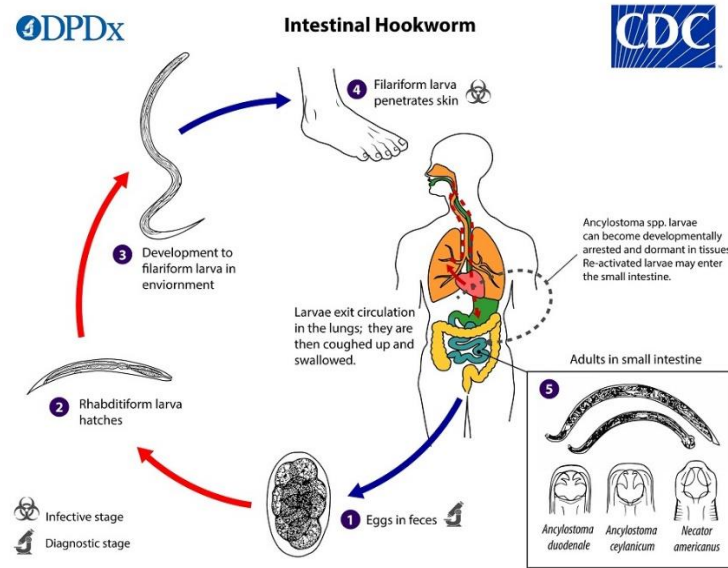
Gambar 5. *Hookworm* dewasa (CDC,2019). (Perbesaran 100x)

Telur kedua cacing susah untuk dibedakan. Telur *Hookworm* memiliki ukuran $40 \times 60 \mu\text{m}$ dan berbentuk oval, dinding tipis dan transparan. *N. Americanus* setiap harinya bertelur 5–10 ribu butir, lalu *A. duodenale* 10-25 ribu butir (Purba 2018).



Gambar 6. Telur *Hookworm* (CDC,2016). (Perbesaran 100x)

Siklus hidup telur *Hookworm* diawali keluar dengan feses dan lalu berkembang jadi larva *rhabditiform* di tanah lembab, gembur, serta hangat. Selama 5-10 hari larva *rhabditiform* akan berubah jadi larva *filariform* yang bisa menembus kulit manusia. Ketika terjadi kontak dengan kulit manusia, larva *filariform* akan melakukan penetrasi dan terbawa menuju jantung serta paru. Larva *filariform* melewati alveoli dan berjalan menuju faring dan tertelan lalu masuk saluran pencernaan. Ketika sampai di usus halus, larva *filariform* akan menjadi bentuk cacing dewasa (CDC,2019).



Gambar 7. Siklus Hidup *Hookworm* (CDC, 2019)

2.2 Perkotaan dan pedesaan

Merujuk Undang-Undang Republik Indonesia No. 25 Tahun 2007 mengenai penataan ruang, kawasan perkotaan ialah wilayah yang punya kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan serta distribusi layanan jasa pemerintahan, sosial, serta kegiatan ekonomi.

Tercantum pada Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 2007 tentang penataan ruang, kawasan pedesaan ialah wilayah yang punya kegiatan utama pertanian, termasuk pengolahan sumber daya alam dengan susunan fungsi sebagai tempat pemukiman pedesaan, layanan jasa pemerintah, sosial, serta kegiatan ekonomi.

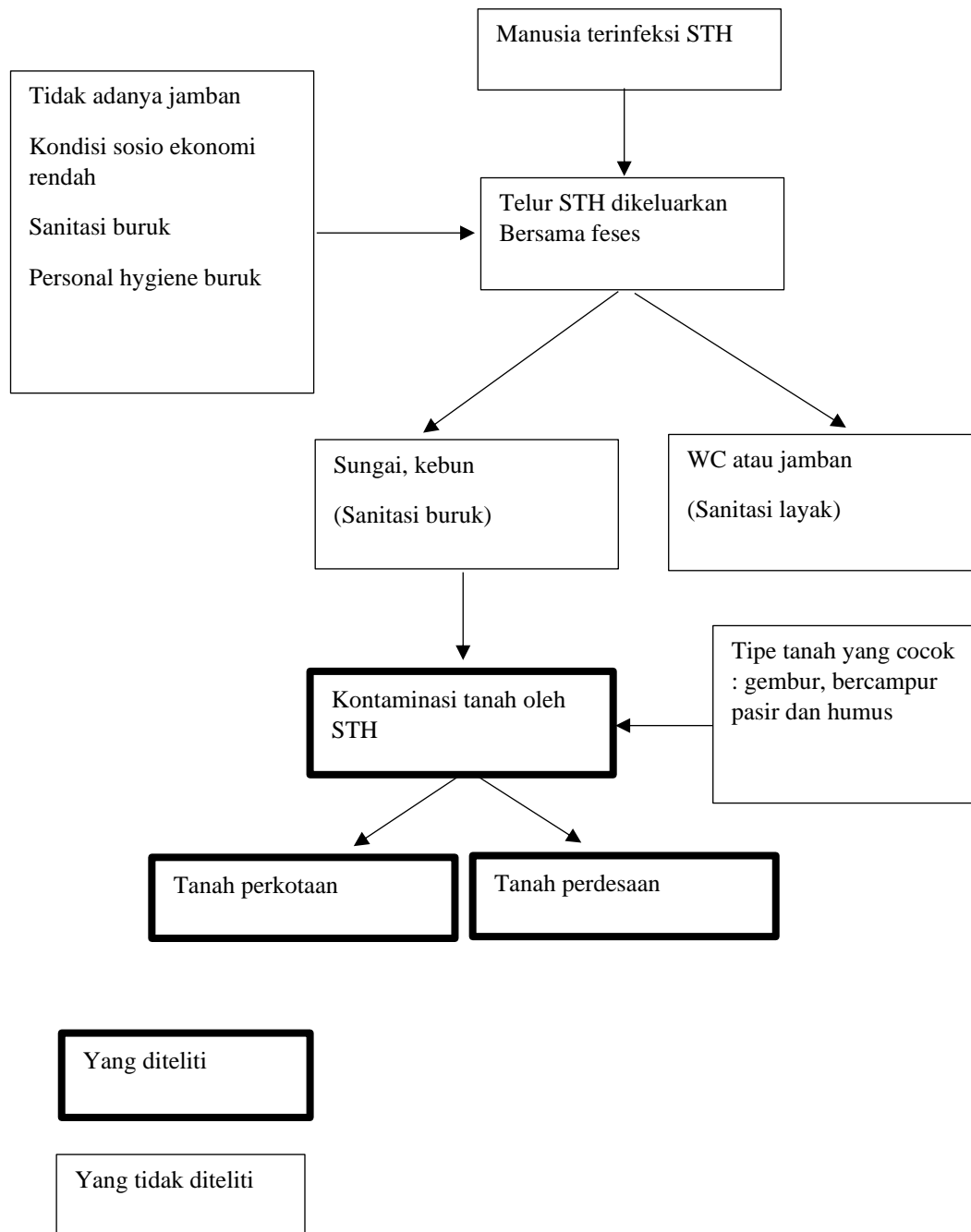
Fasilitas sanitasi layak serta sesuai standar kesehatan dan disertai perilaku hidup bersih dan sehat adalah elemen yang penting untuk menaikkan derajat kesehatan masyarakat. Akan tetapi minimnya pengelolaan lingkungan,

berdampak berdampak buruk bagi sektor air bersih serta sanitasi. Salah satu masalahnya ialah keterbatasan air baku. Hal itu merupakan keadaan yang mengkhawatirkan karena sumber air yang buruk berpotensi mengancam kondisi kesehatan masyarakat yang memakainya. Sumber utama terjadinya pencemaran pada sungai yaitu limbah rumah tangga atau domestik bukan dari limbah industri (Suryani 2020).

Pada tahun 2018, capaian akses sanitasi layak untuk Provinsi Lampung sebesar 52,48% dan capaian akses sanitasi layak perkotaan untuk daerah perkotaan di Provinsi Lampung lebih tinggi dibandingkan di daerah perdesaan. Capaian akses sanitasi layak pada perkotaan menyentuh angka 76,55% sedangkan untuk perdesaan hanya 43,16% (Mayasari, 2019).

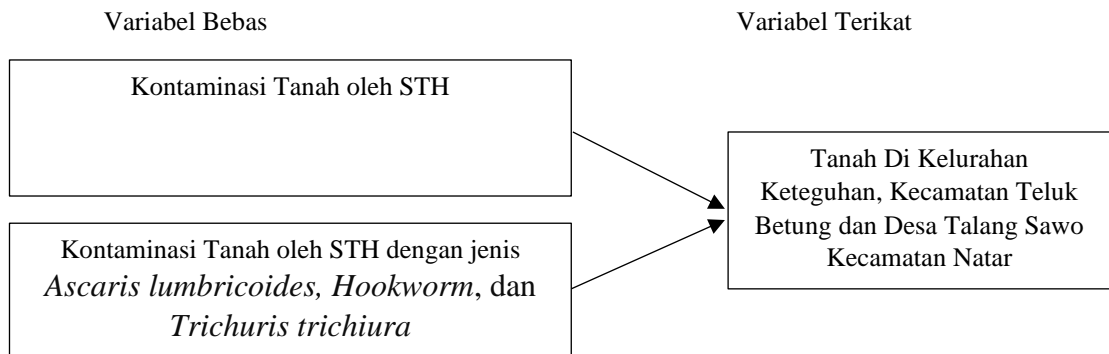
Pada daerah perdesaan mayoritas terdiri dari wilayah sawah serta kebun. Banyak rumah dengan alas tanah yang dikeraskan. Tidak semua rumah punya fasilitas mandi cuci kakus (MCK) seperti toilet sendiri. Sebagian rumah, MCK terletak jauh jaraknya serta digunakan bersamaan. Sumber air bersih didapat dengan membeli air galon yang jaraknya jauh. PHBS baik dari ibu atau anak tergolong kurang. Hal tersebut tercermin dari kebiasaan tidak menggunakan alas kaki, tidak cuci tangan sebelum makan serta perilaku BAB yang tidak baik (Kurniawan, 2018).

2.3 Kerangka Teori



Gambar 8. Kerangka Teori (Dini, 2017; Marapung, 2017; Muttaqien, 2018; Mahartika, 2019)

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 9. Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

H0: Tidak terdapat perbedaan kontaminasi telur STH pada tanah perkotaan dan perdesaan.

H1: Terdapat perbedaan kontaminasi telur STH pada tanah perkotaan dan perdesaan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan jenis observasional analitik dan memakai rancang *cross sectional* dengan melakukan observasional dan pengukuran variabel pada waktu tertentu.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung, Kota Bandar Lampung
2. Desa Talang Sawo Kecamatan Natar
3. Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada Mei-Juni 2022.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian yaitu tanah pada beberapa titik di perumahan Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung Kota Bandar Lampung dan tanah di beberapa titik di Desa Talang Sawo Kecamatan Natar.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini ialah tanah di beberapa perumahan di Kelurahan Keteguhan, Kecamatan Teluk Betung Kota Bandar Lampung dan tanah di beberapa titik di Desa Talang Sawo Kecamatan Natar

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel memakai teknik non probabilitas berupa *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel menggunakan teori sebagai berikut :

$$n1 = n2 = \frac{\{Z_{1-\alpha/2}\sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P1(1-P1) + P2(1-P2)}\}^2}{(P1 - P2)^2}$$

$$n1 = n2 = \frac{(1.96 \sqrt{2 \times 0.256 \times 0.744} + 0.842 \sqrt{0.228 \times 0.772 + 0.057 \times 0.945})^2}{(0.228 - 0.057)^2}$$

$$n1 = n2 = \frac{2.588}{0.029}$$

$$n1 = n2 = 89.27$$

Keterangan

$$P1 = 0.228$$

$$P2 = 0.057$$

$$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$$

$$Z_{1-\beta/2} = 0,842$$

maka didapat jumlah minimal sampel dan dibulatkan menjadi 90 sampel per kelompok.

3.4 Kriteria Penelitian

3.4.1 Kriteria Inklusi

1. Rumah dengan pekarangan berupa tanah
2. Rumah berpenghuni

3.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Tanah yang tidak dapat diperiksa, contohnya tanah yang jumlahnya sedikit atau tergenang dengan air.
2. Tanah yang keras

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

4. Kontaminasi Tanah oleh STH
5. Kontaminasi dengan jenis *Ascaris lumbricoides*, *Hookworm*, dan *Trichuris trichiura*

3.5.2 Variabel Terikat

Tanah wilayah perkotaan dan perdesaan

3.6 Definisi Operasional

Berikut pada tabel 1:

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Kontaminasi Tanah oleh telur STH	Suatu kondisi tanah yang terkontaminasi oleh telur STH yang memiliki kriteria sesuai dengan lampiran $\frac{\text{Jumlah telur STH}}{\text{Jumlah keseluruhan sampel}} \times 100\%$	Variabel diperiksa menggunakan teknik floatasi dan diamati dengan mikroskop	mikroskop	1. Negatif 2. Positif	Nominal
2	Lokasi penelitian	Lokasi dilakukannya pengambilan sampel tanah	Melihat lokasi	Lokasi pengambilan sampel	1. Perkotaan 2. Perdesaan	Nominal
3	Jenis telur STH	Telur STH yang ditemukan pada pemeriksaan tanah	Pemeriksaan mikroskopik dengan metode sedimentasi	Mikroskop	1. <i>Ascaris lumbricoides</i> 2. <i>Hookworm</i> 3. <i>Trichuris trichiura</i>	Nominal

3.7 Metode Pengumpulan Data

3.7.1 Titik Pengambilan Uji Tanah

Pada halaman rumah, pada lokasi bermain anak, disekitar jamban, halaman lembab atau halaman yang diperkirakan tercemar tinja.

Uji tanah yang diambil ialah tanah permukaan. Tanah permukaan ialah bagian tanah permukaan. Bagian tersebut diambil dengan mengerok permukaan tanah memakai skrap. Hal tersebut penting diketahui sebab telur STH di tanah mayoritas ada pada permukaan tanah.

Cara Kerja Pengambilan Contoh Uji Tanah:

1. Sampel tanah diambil secara acak dari lokasi yang sudah ditentukan. depan dengan halaman belakang.
2. Tanah yang dipakai sebagai sampel hanya tanah permukaan saja dengan memakai skrap ± 2 gram.
3. Masukkan sampel ke pot lalu disimpan di kotak pendingin lalu dibawa ke laboratorium guna diperiksa
4. Pengiriman dilakukan secara langsung, serta saat perjalanan suhu tidak terlalu panas.

3.7.2 Prosedur Pemeriksaan di Laboratorium Parasitologi

1. Masukkan sampel tanah ke dalam 10 ml formalin, campurkan secara menyeluruh dan diamkan selama minimal 30 menit untuk fiksasi.
2. Saring secukupnya melalui kain basah (tidak lebih dari dua lapis) dan masukkan kedalam tabung sentrifus
3. Tambahkan 0.85% NaCl atau 10% formalin dan *centrifuge* selama 10 menit

4. Tuang dan buang cairan supernatan, dan suspensikan kembali sedimen dalam saline atau formalin hampir ke bagian atas tabung, dan *centrifuge* lagi selama 10 menit
5. Tuang dan buang cairan supernatan, dan suspensikan kembali endapan di dasar tabung dengan formalin 5 atau 10%. Isi tabung setengah penuh saja.
6. Tambahkan 4 sampai 5 ml etil asetat. Tutup tabung, dan kocok kuat-kuat selama minimal 30 detik.
7. *Centrifuge* selama 10 menit. lapisan akan menghasilkan sejumlah kecil sedimen (mengandung parasit) di dasar tabung
8. Tuangkan pada *object glass*
9. Amati dengan mikroskop perbesaran x100

3.7.3 Interpretasi Hasil Pemeriksaan Contoh Uji Tanah

Tanah dinyatakan positif (+) apabila terkontaminasi telur STH pada tanah.

3.8 Instrumen Penelitian

3.8.1 Alat Penelitian

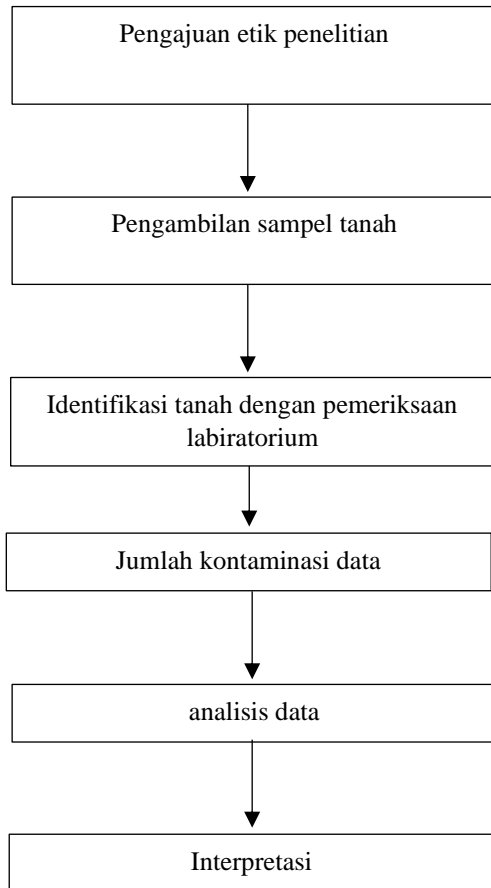
1. Alat pengambilan sampel
Sekop, kantong plastik, spidol permanen, kertas label
2. Alat Laboratorium

Penyaring ukuran 150 μ , *Centrifuge*, Tabung *Centrifuge*, *Object glass*, *Cover glass*, Gelas ukur, Pengaduk, Timbangan, Rak tabung, Mikroskop, Pipet, Kardus

3.8.2 Bahan Penelitian

Sampel Tanah, Larutan aquades, Larutan NaOH 0,2% serta NaCl 0,9%.

3.9 Alur Penelitian



Gambar 10. Alur Penelitian

3.10 Teknik Analisis Data

3.10.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data didapat tahap selanjutnya adalah pengolahan data dengan memakai perangkat lunak olah data statistik dan terdapat beberapa langkah berikut ini:

a. Editing

Yaitu memeriksa ulang data yang telah diperoleh.

b. Coding

Mengkonversi data penelitian kedalam simbol yang telah dibuat guna mendukung analisis.

a. Data entry

Memasukan data ke perangkat lunak

b. Cleaning

Mengecek ulang data yang diperoleh guna mengantisipasi adanya kesalahan saat memasukan data.

3.10.2 Analisis Data

a. Analisis Univariat

Dilakukan guna melihat distribusi frekuensi dari variabel dalam penelitian.

b. Analisis Bivariat

Dilakukan guna melihat ada tidaknya perbedaan dari kedua variabel dengan menggunakan uji statistik *Pearson Chi-square*. Apabila didapatkan nilai $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.11 Etika Penelitian

Penelitian sudah didaftarkan ke Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan mendapat izin dengan no: 1201/UN.26.18/PP.05.02.00/2022

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kontaminasi STH di pedesaan sebanyak 29 dengan kontaminasi terbanyak adalah *Ascaris lumbricoides* 26 sampel. Kontaminasi STH di perkotaan sebanyak 22 dengan rincian *Ascaris lumbricoides* 17 merupakan yang terbanyak.
2. Tidak terdapat perbedaan kontaminasi STH pada tanah di pedesaan dan perkotaan.
3. Tidak terdapat perbedaan kontaminasi STH berdasarkan spesies pada tanah di pedesaan dan perkotaan.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Peneliti Lain

Diharapkan bisa Melakukan penelitian lanjutan serta memakai instrument penelitian tambahan seperti kuisisioner untuk mengetahui perilaku hidup bersih dan sehat, Riwayat infeksi, penegakan diagnosis serta perilaku responden.

5.2.3 Bagi Institusi

Perlunya diberi edukasi untuk penduduk mengenai kesehatan lingkungan khususnya STH serta pentingnya mengatasinya dengan cara melaksanakan pola hidup bersih dan sehat karena masih terdapatnya kandungan telur STH di tanah yang berbahaya bagi masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, Saraswati, Dalilah, Anwar C. 2018. Hubungan Infeksi Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) Dengan Status Gizi Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 200 Kelurahan Kemasrindo Kecamatan Kertapati Kota Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*.50(2):92–104.
- Adrianto. 2018. Contamination of Soil Transmitted Helminth Eggs in Lettuce (*Lactuca sativa*) in Traditional Markets. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*.30(2):163-167
- Apriyan F, Song C. 2018. Prevalensi soil-transmitted helminths di tanah taman perumahan Kecamatan Grogol, Cengkareng, dan Kalideres Jakarta Barat. *Tarumanagara Medical Journal*.1(1):74-79
- Asihka V, Nurhayati, Gayatri. 2014. Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Hlminth Pada Sayuran Selada yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. [Online Journal] [Diunduh 05 Mei 2022] Tersedia dari <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Center for Disease Control and Prevention. 2013. Parasites - Whipworm. [Online Journal] [Diunduh 22 Oktober 2022] Tersedia dari <https://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html>.
- Center for Disease Control and Prevention. 2016. Stool specimens – intestinal parasites: comparative morphology tables. [Online Journal] [Diunduh 22 Oktober 2022] Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/dpdx/diagnosticprocedures/stool/morphcomp.html>.
- Center for Disease Control and Prevention. 2019. Parasites - Ascariasis. [Online Journal] [Diunduh 22 Oktober 2022] Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html>.

- Center for Disease Control and Prevention. 2019. Parasites - Hookworm. [Online Journal] [Diunduh 22 Oktober 2022] Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/Hookworm/biology.html>.
- Fitriany, Julia, Sofia R, Indriati N. 2018. "Hubungan Ketersediaan Jamban Dengan Infeksi Soil Transmitted Helminthes (STH) Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Gampong Ujong Blang, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe." *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*.1(2).
- Hairani, Budi, Waris L, Juhairiyah. 2014. "Prevalence of Soil-Transmitted Helminths (STH) in Primary School Children in Subdistrict of Malinau Kota, District of Malinau, East Kalimantan Province." *Jurnal Buski (Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang)*.5(1): 43–48.
- Indriyati, Liestiana, Sembiring WSRG. 2018. "Pengaruh Infeksi Hookworm Terhadap Kadar Hemoglobin Penambang Intan." *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*.4(1): 1–6.
- Juhairiyah, Indriyati. 2016. "Ascariasis in South Kalimantan." *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*.2(1): 1–6.
- Kartini S. 2016. Kejadian Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *J Kesehatan Komunitas*.3(2):53–8.
- Kemenkes RI. 2011. Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khadijah S, Sumolang PPF, Veridiana NN. 2014. Hubungan pengetahuan, perilaku dan sanitasi lingkungan dengan angka kejadian kecacingan pada anak sekolah dasar di Kota Palu. *Media Litbangkes*.24(1):50-6.
- Khalida, Fajria, Rusjdi SR, Yusrawati. 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(1):51–58.

- Khoiron, Rokhmah. 2015. Perilaku masyarakat dalam pengelolaan sanitasi lingkungan pemukiman di perkebunan kopi Kabupaten Jember. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.18(2):187-195.
- Klapec T, Borecka. 2012. Contamination of vegetables, fruits, and soil with geohelminths eggs on organic farms in Poland. *Annals of Agricultural and Envir*
- Lobo LT, Widjadja J, Oktaviani, Octaviani NFN, Puryadi NFN. 2016 Kontaminasi Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Sayuran Kemangi Pedagang Ikan Bakar di Kota Palu Sulawesi Tengah. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.26(2):65-70.
- Marpaung DC. 2017. Hubungan Kontaminasi Tanah Oleh Telur STH dan Penggunaan Jamban di Dusun 1 Namobintang, Medan Pancur Batu Tahun 2016 [Skripsi]. Medan: FK USU
- Mayasari TR. 2019. “Clustering Akses Air Bersih Dan Sanitasi Layak (Clustering of Clean Water Access and Worth Sanitation in District / City Lampung Province).” *Fungsional Statistisi Pertama BPS Kabupaten Pesawaran*.563–72.
- Noviastuti AR. 2015. Infeksi Soil Transmitted Helminths. *Majority*.4(8):107–16.
- Nundrisari D. 2018. Hubungan antara Sanitasi Lingkungan dan Higiene Perorangan dengan Kejadian Infeksi Soil-transmitted Helminth pada Pekerja Perkebunan Garahan Kidul. [Skripsi]. Jember: Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Patrawati. 2017. Gambaran Hasil Pemeriksaan Telur Cacing *Trichuris trichiura* Pada Murid Sekolah Dasar Negeri 17 Abeli Kelurahan Poasia Kecamatan Abeli Kota Kendari.20–23.
- Purba JA. 2018. “Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths Terhadap Prestasi Belajar Pada Siswa Sdn 091326 Bahapal Raya Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun [Skripsi]. Medan: Poltekkes Kemenkes RI

- Qisti R. 2017. "Identifikasi Morfologi Telur Cacing Diagnosis Penyakit Kecacingan Berbasis Pencitraan.8.
- Rahmadani, Dwi R. 2020. "Community's Feces Disposal Behavior in Rangkah Village, Surabaya." *Jurnal PROMKES*.8(1): 87.
- Ramadhani M, Nazarudin M, Arsyad M. 2018. Gambaran Kejadian Infeksi Kecacingan *Ascaris lumbricoides* pada Siswa di SDN Juku Eja Pagatan Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2018. *J ERGASTERIO*.06(01):49–53.
- Riswanda, Zulfiana, Kurniawan B. 2016. "Infeksi Soil-Transmitted Helminth : Ascariasis , Trichiuriasis Dan Cacing Tambang Soil-Transmitted Helminth Infections : Ascariasis , Trichiuriasis and Hookworm." *Majority*.5(4): 61–68.
- Suryani, Sri A. 2020. "Pembangunan Air Bersih Dan Sanitasi Saat Pandemi Covid-19." *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*.11(2):199–214.
- Tapiheru, Rahman MJ, Zain N. 2021. "Prevalensi Infeksi Soil Transmitted Helminth Pada Murid Sekolah Dasar Negeri 105296 Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara." *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*.8(3): 1–7.
- Umamah, Siti, Nugroho RB. 2020. "Prevalence of Intestinal Nematodes Soil Transmitted Helminth (Sth) on Nails and Feces of Vegetable Farmers in Ngagrong Village Ampel Subdistrictboyolali Regency." *Journal of Health (JoH)*.7(2):59–64.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2007. Nomor 23 tentang Penataan Ruang. Jakarta: Undang-Undang Republik Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2007. Nomor 25 tentang Penataan Ruang. Jakarta: Undang-Undang Republik Indonesia.
- Widjaja JL, Lobo O, Oktaviani, Puryadi. 2014. "Prevalensi Dan Jenis Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Sayuran Kemangi Pedagang Ikan Bakar Di Kota Palu." *Jurnal Buski*.5(2):21404.

Wijaya N. 2016. "Faktor Risiko Kejadian Infeksi Cacing Tambang Pada Petani Pembibitan Albasia Di Kecamatan Kemiri Kabupaten Purworejo." *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*.1(1):15–24.

