

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIO-DEMOGRAFIK
TERHADAP KEJADIAN INFEKSI PROTOZOA USUS
PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CAMPANG RAYA
BANDAR LAMPUNG 2024**

(Skripsi)

**Oleh:
Muhammad Khusnul Khuluq**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIO-DEMOGRAFIK
TERHADAP KEJADIAN INFEKSI PROTOZOA USUS
PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CAMPANG RAYA
BANDAR LAMPUNG 2024**

Oleh

Muhammad Khusnul Khuluq

2118011061

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

SARJANA KEDOKTERAN

Pada

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIO-
DEMOGRAFIK TERHADAP KEJADIAN
INFEKSI PROTOZOA USUS PADA ANAK
USIA SEKOLAH DASAR DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CAMPANG RAYA
BANDAR LAMPUNG 2024

Nama Mahasiswa

: **Muhammad Khusul Khuluq**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2118011061

Program Studi

: Pendidikan Dokter

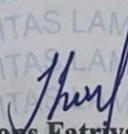
Fakultas

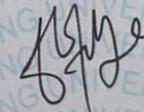
: Kedokteran



Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi,
M.Kes., Sp.Par.K
NIP. 197608312003121003


dr. Nur Ayu Virginia Irawati,
M.Biomed
NIP. 199309032019032026



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc
NIP. 197601202003122001

MENGESAHKAN

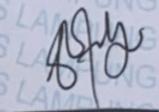
1. Tim Penguji
Ketua

: **Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes.,
Sp.Par.K**



Sekretaris

: **dr. Nur Ayu Virginia Irawati, M.Biomed**



Penguji
Bukan Pembimbing

: **dr. Hanna Mutiara, M.Kes., Sp.Par.K**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc
NIP. 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **21 Januari 2025**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“Hubungan Karakteristik Sosio-Demografik Terhadap Kejadian Infeksi Protozoa Usus pada Anak Usia Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung 2024”** adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

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

Bandar Lampung, 21 Januari 2025

Pembuat pernyataan,



Muhammad Khusnul Khuluq

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Lampung Selatan pada tanggal 26 April 2003 sebagai anak ketiga dari lima saudara dari pasangan Bapak Sodik dan Ibu Susi.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Sukaraja. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Rajabasa, kemudian Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Kalianda.

Penulis kemudiaan melanjutkan studi sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Semasa menjalani perkuliahan pre-klinik, penulis berkesempatan menjadi ketua pelaksana diesnatalis fakultas kedokteran universitas lampung ke-20 dan aktif terlibat dalam beberapa kegiatan non-akademik. Penulis aktif mengikuti organisasi PMPATD PAKIS Rescue Team sebagai Ketua Divisi Pecinta Alam pada tahun 2023-2024 & Dewan Pembina Organisasi pada tahun 2024-2025.

SANWACANA

Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat anugerah-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Karakteristik Sosio-Demografik Terhadap Kejadian Infeksi Protozoa Usus Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Wilayah Kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung 2024” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Selama penulisan skripsi, penulis mendapat banyak dukungan dalam bentuk masukan, bantuan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes., Sp.Par.K., selaku Pembimbing I yang sudah bersedia meluangkan banyak waktu di antara kesibukan-kesibukannya dan memberikan kesempatan, bimbingan, ilmu, saran, kritik, nasihat, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. dr. Nur Ayu Virginia Irawati, M.Biomed., selaku Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik yang sudah bersedia meluangkan banyak waktu di antara kesibukan-kesibukannya dan memberikan kesempatan, bimbingan, ilmu, saran, kritik, nasihat, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi dan perkuliahan ini;

5. dr. Hanna Mutiara, M.Kes., Sp.Par.K., selaku Pembahas yang sudah bersedia meluangkan banyak waktu di antara kesibukan-kesibukannya dan memberikan kesempatan, bimbingan, ilmu, saran, kritik, nasihat, semangat, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini;
6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, dan bantuan yang telah diberikan selama proses pendidikan;
7. Orang tua yang penulis sangat hormati dan sayangi, Alm. Bapak yang sudah tenang disana dan Mamak. Terima kasih atas doa, motivasi, saran, dan segala dukungannya yang diberikan untuk mendukung penulis dalam setiap proses kehidupan dan akademik;
8. Kakak dan adik penulis, Mbak Imah, A'Azis, Haris, Syafa, yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, dan menjadi tempat cerita bagi penulis;
9. Sahabatku didalam fakultas, Aghniya, Rifqi, Azza, Nova terimakasih sudah menjadi manusia baik dan menyenangkan dan menjadi tempat untuk berkeluh kesah.
10. Keluarga Guild PA ku, terimakasih atas rasa kekeluargaannya, sukses selalu untuk kalian semua.
11. Sahabatku terbaikku, Bili, Nisa, Bagas terimakasih masih menjadi sahabat dari sekian lama terbangunnya komitmen ini, peran yang terlalu banyak kalian berikan tidak bisa lagi untuk didefinisikan dengan kata-kata.
12. Sahabat RakBerku, Bisma, Rehan, Ngobel, Bang Ihwan, Chandra terimakasih untuk dunia senang, sedih, canda dan tawa penghilang kejenuhan yang banyak kalian sampaikan disaat berbagi cerita.
13. Sahabat Ngopi Yok, Wine, Hani, Reta, Dela, Salsa, Ngobel, Dea, terimakasih sudah menjadi teman nongkrong yang sangat amat asik katanya.
14. Sahabatku Ikiwir, terimakasih karena telah banyak memberikan pengalaman hidup dan arti saling peduli.
15. Teman-teman seperbimbingan penulis, Nixon, Dey, Irma, Lala, Hazima yang mau berbagi ilmu, membantu, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

16. Seluruh teman angkatanku, terimakasih untuk tahun-tahun yang sudah kita lewati bersama.
17. Seluruh pihak yang telah membantu selama proses penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata, penulis sadar bahwa terdapat banyak hal yang masih bisa diperbaiki dari skripsi ini, oleh karena itu harapannya penulis bisa mendapat saran serta kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 21 Januari 2025

Penulis

Muhammad Khusnul Khuluq

Your journey may not be straight, but every step is meaningful. Keep going because every small step you take now will bring you closer to your goal. So, never stop moving forward.

Karya ini saya persembahkan kepada Alm. Bapak, Mamak, Kakak, Adik dan teman-teman tercinta

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND THE INCIDENCE OF INTESTINAL PROTOZOA INFECTIONS IN ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN IN THE WORKING AREA OF CAMPANG RAYA PUBLIC HEALTH CENTER, BANDAR LAMPUNG 2024

By

MUHAMMAD KHUSNUL KHULUQ

Background: Intestinal protozoa infections remain a public health issue in tropical and subtropical regions, including Indonesia. Elementary school children are considered a vulnerable group due to suboptimal personal hygiene. This study aims to determine whether there is a relationship between socio-demographic characteristics and the incidence of intestinal protozoa infections in elementary school children in the working area of the Campang Raya Public Health Center, Bandar Lampung.

Methods: An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted on 106 elementary school students in the Campang Raya Public Health Center area. Data were collected through socio-demographic questionnaires and parasitology stool examinations using the water eter and Ziehl neelsen sedimentation technique. The relationships were analyzed using Chi-Square and Mann-Whitney tests with a significance level of 0.05.

Results: Among the 106 respondents, the prevalence of intestinal protozoa infections was 7.5% (8/106). The identified protozoa species were *Entamoeba histolytica* cysts (6.6%) and *Blastocystis hominis* cysts (0.9%). No significant relationships were found between age ($p=0.438$), gender ($p=0.471$), parental education (father: $p=0.804$; mother: $p=0.928$), parental employment status ($p=0.804$), parental income ($p=0.376$), and family size ($p=0.198$) with the incidence of intestinal protozoa infections.

Conclusion: The prevalence of intestinal protoz oa infections among elementary school children in the Campang Raya Public Health Center area is low. Socio-demographic characteristics do not significantly correlate with the incidence of intestinal protozoa infections.

Keywords: Campang Raya Public Health Center, elementary school children, infection, intestinal protozoa, socio-demographics

ABSTRAK**HUBUNGAN KARAKTERISTIK SOSIO-DEMOGRAFIK
TERHADAP KEJADIAN INFEKSI PROTOZOA USUS PADA
ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS CAMPANG RAYA
BANDAR LAMPUNG 2024****Oleh****MUHAMMAD KHUSNUL KHULUQ**

Latar Belakang: Infeksi protozoa usus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Anak usia sekolah dasar merupakan kelompok rentan karena kebersihan diri yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara karakteristik sosio-demografik dengan kejadian infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya, Bandar Lampung.

Metode: Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dilakukan terhadap 106 siswa/i SD di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya. Data dikumpulkan melalui kuesioner sosio-demografik dan pemeriksaan feses parasitologi dengan teknik sedimentasi water eter dan pewarnaan Ziehl neelsen. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dan *Mann-Whitney* dengan tingkat signifikansi 0,05.

Hasil: Dari 106 responden, prevalensi infeksi protozoa usus adalah 7,5% (8/106). Jenis protozoa yang ditemukan adalah kista *Entamoeba histolytica* (6,6%) dan *Blastocystis hominis* (0,9%). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara usia ($p=0,438$), jenis kelamin ($p=0,471$), pendidikan orang tua (ayah: $p=0,804$; ibu: $p=0,928$), status bekerja orang tua ($p=0,804$), penghasilan orang tua ($p=0,376$), dan jumlah anggota keluarga ($p=0,198$) dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Simpulan: Prevalensi infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya rendah. Karakteristik sosio-demografik tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian infeksi protozoa usus.

Kata Kunci: Anak usia sekolah dasar, infeksi, Puskesmas Campang Raya, protozoa usus, sosio-demografik

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Agen Infeksi Protozoa Usus	7
2.2 Faktor Sosio-Demografik	26
2.3 Kerangka Teori	29
2.4 Kerangka Konsep.....	30
2.5 Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.3 Populasi dan Sampel.....	31
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	34
3.5 Definisi Operasional	34
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	37
3.7 Cara Kerja.....	38
3.8 Identifikasi Variabel Penelitian.....	39
3.9 Cara Kerja/ Pengumpulan Data	39
3.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	40
3.11 Alur Penelitian	43
3.12 Aspek Etika.....	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan.....	51
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Trofozoit <i>Entamoeba histolytica</i> dengan perbesaran 40x.	8
Gambar 2.2 Prekista <i>Entamoeba histolytica</i> dengan perbesaran 1000x.....	8
Gambar 2.3 Kista <i>Entamoeba histolytica</i> dengan perbesaran 40x	8
Gambar 2.4 Siklus Hidup <i>Entamoeba histolytica</i>	10
Gambar 2.5 Kista <i>Giardia lamblia</i> dengan perbesaran 40x	13
Gambar 2.6 Trofozoit <i>Giardia lamblia</i> dengan perbesaran 40x	13
Gambar 2.7 Siklus Hidup <i>Giardia lamblia</i>	14
Gambar 2.8 Ookista <i>Cryptosporidium spp</i> dan rasi yang bertunas pada sediaan basah	18
Gambar 2.9 Siklus Hidup <i>Cryptosporidium parvum</i>	19
Gambar 2.10 Kista <i>Blastocystis hominis</i>	23
Gambar 2.11 Siklus Hidup <i>Blastocystis hominis</i>	24
Gambar 2.12 Kerangka Teori	29
Gambar 2.13 Kerangka Konsep	30
Gambar 4.1 Gambar Kista <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> perbesaran 40x dan <i>Blastocystis</i> perbesaran 40x.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	35
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Infeksi Protozoa Usus	45
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Usia	45
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Usia (Tidak dikategorikan)	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.....	46
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Pendidikan Ayah.....	46
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Pendidikan Ibu	46
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Status Bekerja Orang tua	47
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Penghasilan Orang tua	47
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Jumlah Anggota Keluarga	47
Tabel 4.10 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Usia	48
Tabel 4.11 Hasil Uji Statistik <i>Mann Whitney</i> antara Infeksi Protozoa Usus dan Usia.....	48
Tabel 4.12 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Jenis Kelamin	49
Tabel 4.13 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Pendidikan Ayah.....	49
Tabel 4.14 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Pendidikan Ibu	49
Tabel 4.15 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Status Bekerja Orang tua	50
Tabel 4.16 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Penghasilan Orang tua	50
Tabel 4.17 Hasil Uji Statistik Hubungan Infeksi Protozoa Usus dengan Jumlah Anggota Keluarga.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Formulir <i>Informed consent</i> dan Kuesioner	66
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan	71
Lampiran 3 Surat Etik Penelitian	72
Lampiran 4 Hasil Analisis Univariat.....	73
Lampiran 5 Hasil Analisis Bivariat.....	75
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	79
Lampiran 7 Preparat <i>Entamoeba histolytica</i> dengan perbesaran 40x Temuan Hasil Penelitian.....	81
Lampiran 8 Preparat <i>Blastocystis hominis</i> dengan perbesaran 40x Temuan Hasil Penelitian	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi protozoa usus merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di beberapa negara di dunia. Prevalensi protozoa usus juga masih relatif tinggi pada beberapa negara di dunia, seperti di Eropa Utara sebesar 5%-20%, di Eropa Selatan sebesar 20%-51% dan di Amerika Serikat sebesar 4%-21%.⁴ Di Perancis dan Amerika Serikat, didapatkan prevalensi *Blastocystis sp* lebih tinggi dari parasit protozoa usus lainnya seperti *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum* dan *Blastocystis hominis* (Winerungan *et al.*, 2020). Infeksi protozoa usus disebabkan oleh infeksi tunggal atau multi infeksi parasit usus, diantaranya *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum* dan *Blastocystis hominis*. Transmisinya melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi kista atau trophozoit dari protozoa usus. Manifestasi klinisnya dapat tanpa gejala, diare akut, diare kronis, bahkan kematian (CDC, 2019). Anak usia sekolah merupakan kelompok risiko tinggi karena makan/minum atau buang air besar (BAB) tidak bersih atau sembarangan karena anak usia sekolah masih belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai kebersihan. Pendidikan orang tua terutama ibu dianggap sebagai faktor penting dalam pemahaman dan pencegahan infeksi protozoa usus pada anak-anak dalam pengetahuan penggunaan toilet untuk buang air besar tidak sembarangan (Ihsani, 2021).

Di daerah tropis dan subtropis infeksi protozoa usus tetap menjadi masalah kesehatan utama, terutama di daerah pedesaan. Infeksi ini terjadi pada wilayah dengan tingkat sosioekonomi rendah dan ditunjang oleh *hygiene*

sanitasi penduduk yang buruk (Fitria *et al.*, 2022). Tingginya angka kejadian infeksi protozoa usus di Indonesia dibuktikan dengan beberapa penelitian, seperti penelitian di Bekasi didapatkan prevalensi infeksi protozoa usus masih cukup tinggi yaitu 37% dengan frekuensi tertinggi *Blastocystis hominis* sebesar 31%. Yogyakarta didapatkan prevalensi protozoa intestinal sebesar 62,68% untuk daerah pedesaan dan 36,99% untuk daerah perkotaan. Penelitian lainnya di Sumatera Barat, dilakukan kepada 66 anak menunjukkan bahwa anak-anak yang terinfeksi protozoa usus sebesar 40,91% (Julianti *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil laporan tahunan UPT Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung 2022, Bandar Lampung merupakan daerah perkotaan yang belum optimal dalam menerapkan pola perilaku hidup bersih dan sehat dengan rata-rata capaian pelaksanaan perilaku hidup bersih dan sehat pada semua indikator di Bandar Lampung sebesar 70%, dengan 92,5% cakupan paling tinggi pada bayi yang mendapatkan vitamin A dan yang paling rendah 29,3% pada penduduk yang tidak merokok lebih dari usia 10 tahun. Ada beberapa presentase yang masih belum optimal atau <50%, salah satunya terkait presentase proporsi anggota rumah tangga melakukan cuci tangan dengan benar dengan presentase sebesar 49,8% (UPT Puskesmas Campang Raya, 2022). Kelurahan Campang Raya menduduki peringkat pertama kurangnya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) yang bersih di Bandar Lampung dengan presentase 38% dalam segi tatanan rumah tangga dan Puskesmas Kupang Kota dengan presentase 95% adalah angka presentase tertinggi dalam cakupan penerapan PHBS di wilayah kerja puskesmas bandar lampung dengan target yang seharusnya adalah 70%, penelitian ini menyatakan bahwa faktor sosio-demografik memiliki peran besar terhadap presentase tersebut (UPT Puskesmas Campang Raya, 2022). PHBS merupakan hal penting untuk diperhatikan dalam menjaga status *personal hygiene*. Oleh karena kurangnya PHBS akan menyebabkan penularan dan kontaminasi dari berbagai penyakit, salah satunya ialah diare, yang sangat rentan terjadi jika belum memerhatikan perilaku hidup

bersih dan sehat sehingga menyebabkan kontaminasi dari beberapa *microorganism* yang dapat menyebabkan diare tersebut, dalam hal ini dapat bakteri, virus, dan parasit (Simanjuntak *et al.*, 2024).

Tingginya angka kejadian diare di Bandar Lampung khususnya di kelurahan Campang Raya untuk semua umur adalah 320 orang (69,9%) dengan sasaran 458 orang. Sedangkan cakupan layanan penderita diare balita adalah 128 orang (51,8%) dengan sasaran 247 orang. Hal ini menyatakan penyakit diare sebagai penyakit ke-10 besar campang raya yang disebabkan oleh parasit, bakteri maupun virus (UPT Puskesmas Campang Raya, 2022). Dari angka kejadian penyakit yang tidak sedikit terjadi di kalangan masyarakat seperti angka prevalensi di atas pasti memiliki faktor risiko terjadinya penyakit tersebut, salah satunya adalah sosio-demografik (Winerungan *et al.*, 2020).

Beberapa karakteristik sosio-demografik yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, penghasilan orang tua, dan jumlah anggota keluarga. Usia merupakan penanda berapa lama kehidupan seseorang telah berlangsung, Berdasarkan penelitian rentang usia yang rentan terinfeksi protozoa usus adalah 6-15 tahun dengan hasil penelitian usia 6-12 tahun atau usia anak sekolah dasar lebih tinggi risiko terjadinya infeksi (Winerungan *et al.*, 2020). Persentase infeksi protozoa usus untuk setiap kelompok siswa kelas 3 sampai dengan kelompok siswa kelas 5 secara berturut-turut adalah 5,7%, 5,9%, dan 6,9% menandakan semakin tinggi usia semakin rendah angka kejadian infeksi (Saputra *et al.*, 2016). Menurut penelitian Marzain *et al.*, (2018) dinyatakan bahwa jenis kelamin, angka kejadian infeksi protozoa usus lebih tinggi pada perempuan (6,1%) dibanding laki-laki (3%). Jumlah infeksi protozoa usus juga ditemukan secara merata pada laki-laki dan perempuan, yaitu 3 orang pada kelompok siswa laki-laki dan 3 orang pada kelompok siswa perempuan. Persentase infeksi protozoa usus untuk kelompok siswa laki-

laki dan kelompok siswa perempuan secara berturut-turut adalah 5,9% dan 6,4% (Saputra *et al.*, 2016).

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin baik seseorang dalam mengambil keputusan terhadap sesuatu hal termasuk keputusan dalam berperilaku atau bersikap terkait pelayanan kesehatan (Irma *et al.*, 2023). Pekerjaan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pola pikir dan kematangan pengambilan keputusan bagi seseorang. Orang yang aktif bekerja memiliki komunikasi sosial dengan lingkungan tempat ia bekerja yang sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan dan emosionalnya, kesejahteraan dalam hal kesehatan juga sangat dipengaruhi jika sepasang suami istri sama-sama bekerja atau hanya salah satunya yang bekerja (Irma *et al.*, 2023). Tingkat pendapatan masyarakat berpengaruh pada kemampuan masyarakat untuk menciptakan lingkungan tempat tinggal mereka menjadi lebih sehat yaitu dengan penyediaan sarana Mandi Cuci Kakus (MCK) yang bersih dan sehat, sehingga dapat mencegah penularan parasit usus (Brintowiyono *et al.*, 2014). Salah satu faktor sosio-demografik yang harus dipertimbangkan dalam kajian terhadap terjadinya suatu penyakit atau status kesehatan individu dan keluarga adalah status sosial ekonomi keluarga.

Secara teori keluarga dengan kondisi ekonomi yang baik atau status sosial ekonomi yang memadai akan memiliki status kesehatan yang lebih baik (Oktaria, 2021). Selain itu, jumlah anggota keluarga juga berperan dalam risiko penyebaran infeksi protozoa usus karena penyebaran akan lebih mudah terjadi pada lingkungan atau tempat tinggal yang lebih ramai (Forson *et al.*, 2018). Hal ini menimbulkan minat peneliti dalam melakukan penelitian tentang Hubungan Karakteristik Sosio-Demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) Terhadap Kejadian Infeksi Protozoa Usus

pada Anak Usia Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang dapat diambil yaitu “Bagaimana karakteristik Sosio-Demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) berkaitan terhadap infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kejadian dan jenis infeksi protozoa usus serta hubungannya dengan karakteristik sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) terhadap kejadian infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui prevalensi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung Tahun 2024.
- 2) Mengetahui spesies infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung Tahun 2024.
- 3) Mengetahui hubungan karakteristik sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) terhadap infeksi

protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja di Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung Tahun 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan serta kemampuan dibidang kesehatan khususnya mengenai infeksi protozoa usus dan kaitannya dengan karakteristik Sosio-Demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) masyarakat.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bagi masyarakat luas untuk mengetahui mengenai kesehatan lingkungan dan penyakit yang berhubungan dengan lingkungan khususnya infeksi protozoa usus serta bisa menjadi bahan masukan dalam rangka pencegahan dan peningkatan pengetahuan kesehatan masyarakat.

1.4.3 Bagi Institusi Terkait

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi peneliti-peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian di bidang yang sama, yaitu sebagai bahan pembanding atau sebagai data awal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

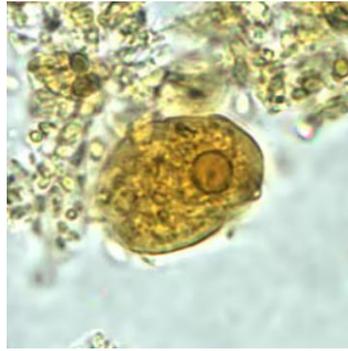
2.1 Agen Infeksi Protozoa Usus

2.1.1 *Entamoeba histolytica*

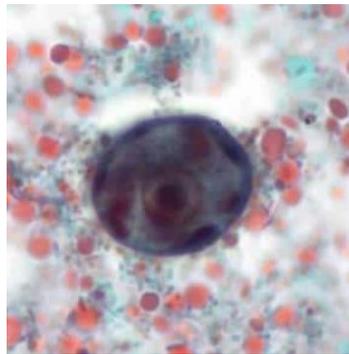
a. Morfologi

Entamoeba histolytica memiliki dua bentuk utama dan satu bentuk peralihan, yaitu trophozoit (bentuk *histolytica*), bentuk prekista dan bentuk kista (CDC, 2019).

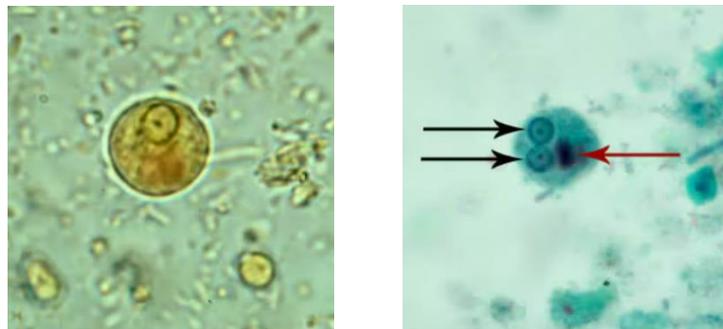
- 1) Trophozoit, bergerak aktif, memiliki diameter 10-60 μm , pada umumnya berukuran 15-30 μm , ektoplasma lebar, jernih, endoplasma terlihat jelas jika terkena cahaya, dan memiliki pseudopodium tipis. Dapat dilihat lebih jelas pada gambar 2.1.
- 2) Prekista, bulat atau bujur, tidak berwarna, lebih kecil dari trophozoit, lebih besar dari kista, tidak bergerak. Tertera pada gambar 2.2.
- 3) Kista, oval atau bulat, sedikit asimetris, dindingnya halus, tidak berwarna, ukuran sekitar 10-20 μm . Dapat dilihat lebih jelas pada gambar 2.3.



Gambar 2.1 Trofozoit *Entamoeba histolytica* dengan perbesaran 40x (CDC, 2019).



Gambar 2.2 Prekista *Entamoeba histolytica* dengan perbesaran 1000x (CDC, 2019)



Gambar 2.3 Kista *Entamoeba histolytica* dengan perbesaran 40x (CDC, 2019)

Pada gambar 2.1, terlihat bahwa trofozoit *Entamoeba* patogen memiliki inti tunggal, yang memiliki kariosom yang ditempatkan di pusat dan kromatin perifer yang didistribusikan secara seragam. Sitoplasma memiliki penampilan granular atau "kaca tanah". Trofozoit biasanya berukuran 15 hingga 20 μm (kisaran

10 hingga 60 μm), cenderung lebih memanjang pada tinja diare (CDC, 2019).

b. Epidemiologi

Amoebiasis terjadi di seluruh dunia, tetapi paling banyak terjadi di negara-negara berkembang karena kurangnya sanitasi dan terjadinya kontaminasi tinja pada persediaan air. Secara global, dilaporkan sekitar 50 juta orang terinfeksi dengan lebih dari 100.000 kematian yang terjadi setiap tahunnya (Zulfiqar H, Mathew G, 2023).

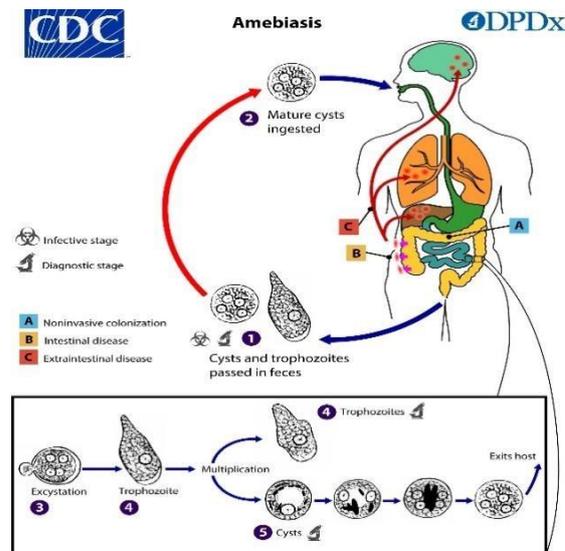
Di Indonesia, amoebiasis kolon banyak dijumpai dalam keadaan endemi. Angka kejadian infeksi protozoa usus di Indonesia masih tinggi, hal ini dibuktikan oleh penelitian di Sumba Barat Daya yang didapatkan prevalensi infeksi protozoa usus cukup tinggi yaitu 44,1% (187 orang) dengan frekuensi tertinggi *Blastocystis hominis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* dan *Iodamoeba butchlii* masing-masing sebesar 34,4% (146 orang), 17,9% (76 orang), 4,5% (19 orang), dan 1,7% (7 orang), sedangkan penelitian lainnya di Medan didapatkan prevalensi protozoa usus sebesar 7,5% (Maulina *et al.*, 2021).

c. Siklus Hidup

Entamoeba histolytica memiliki 3 stadium dalam siklus hidupnya, yaitu histolitika, minuta, dan kista. Histolitika dan minuta berbentuk trofozoit. Kista yang terbentuk di usus besar dan di dalam tinja adalah bentuk infeksi (Jap and Widodo, 2021).

Kista dan trofozoit dikeluarkan melalui tinja dari manusia yang terinfeksi. Kista biasanya ditemukan pada tinja yang terbentuk, sedangkan trofozoit ditemukan pada tinja yang encer (diare).

Infeksi terjadi ketika *host* mengonsumsi kista matang dari makanan, air atau tangan yang terkontaminasi. Kemudian kista masuk ke usus halus dan mengalami ekskistasi melepaskan trofozoit yang bermigrasi ke usus besar. Trofozoit ini nantinya akan ada yang hanya terbatas pada lumen usus (infeksi noninvasif) pada kasus ini individu tidak bergejala dan terus mengeluarkan kista dalam tinjanya, trofozoit juga akan ada yang menyerang mukosa usus (penyakit usus), atau ke pembuluh darah dan organ-organ ekstraintestinal seperti hati, otak, dan paru-paru. Trofozoit ini berkembang dengan pembelahan biner dan menghasilkan kista. Kista dapat bertahan hidup hingga berminggu-minggu di lingkungan luar karena perlindungan dari dindingnya (CDC, 2019). Penjelasan di atas dapat diamati lebih lanjut pada gambar 2.2.



Gambar 2.4 Siklus Hidup *Entamoeba histolytica* (CDC,2019)

Entamoeba histolytica dapat diamati dengan sel darah merah yang tertelan (eritrofagositosis), *Entamoeba dispar* kadang-kadang dapat dilihat dengan eritrosit yang tertelan juga, meskipun kapasitas untuk eritrofagositosis jauh lebih kecil daripada *Entamoeba histolytica*. Amoeba non-patogen (misalnya *Endolimax nana*, *Iodamoeba buetschlii*, spesies *Entamoeba*

lainnya) penting karena mereka mungkin dikacaukan dengan *Entamoeba histolytica* dalam penyelidikan diagnosis (CDC, 2019).

d. Penyakit dan Gejala Klinik

Sebagian besar kasus amoebiasis tidak menunjukkan gejala. Masa inkubasi amoebiasis adalah 2-4 minggu. Gejala yang dapat muncul seperti kram perut ringan dan diare cair hingga kolitis parah yang menyebabkan diare berdarah dan berlendir. Kolitis ini dapat muncul pada beberapa pasien dengan faktor risiko, antara lain penggunaan kortikosteroid, gizi buruk, usia muda, dan kehamilan. Kolitis ini dapat berkembang menjadi megakolon toksik yang berhubungan dengan angka kematian yang sangat tinggi (Zulfiqar H, Mathew G, 2023).

Beberapa pasien juga ada yang mengalami amoebiasis ekstraintestinal. Amoebiasis ekstraintestinal yang paling sering adalah abses hati amuba. Abses hati ini berkembang pada kurang dari 4% pasien dan dapat terjadi dalam 2-4 minggu setelah infeksi awal. Abses hati memiliki gejala seperti nyeri kuadran kanan atas, demam, dan nyeri tekan saat dipalpasi (Zulfiqar H, Mathew G, 2023).

Abses hati amuba ini dapat pecah ke perikardium dan menyebabkan efusi pleura, namun hal ini jarang terjadi. Amoebiasis dapat mempengaruhi jantung, otak, ginjal, limpa, dan kulit, serta dapat berkembang menjadi proktokolitis, megakolon toksik, pritonitis, abses otak, dan perikarditis. Oleh karena itu, amoebiasis merupakan penyakit infeksi parasit yang menjadi penyebab kematian utama pada manusia (Zulfiqar H, Mathew G, 2023).

e. **Diagnosis**

Pada pasien yang diduga menderita amoebiasis usus, pemeriksaan laboratorium pertama yang dilakukan adalah analisis feses. Apabila hasil pemeriksaan feses positif, maka dapat dilakukan pemeriksaan penunjang lainnya. Diagnosis amoebiasis usus dapat ditegakkan jika terdapat kista atau trophozoit motil dalam analisis tinja. Kekurangan metode ini adalah sensitivitasnya rendah dan tingginya positif palsu. Idealnya, diagnosis harus didasarkan pada uji serologi antigen spesifik atau DNA *Entamoeba histolytica* dan adanya antibodi amuba dalam serum. Diperlukan minimal 3 spesimen feses yang diambil pada 3 waktu berbeda untuk pemeriksaan (Nully *et al.*, 2015).

f. **Pengobatan dan Pencegahan**

Terapi utama yang dapat diberikan untuk pasien amoebiasis adalah dilakukan hidrasi dan pemberian metronidazol atau tinidazol. Pemberian obat ini dengan dosis sebagai berikut:

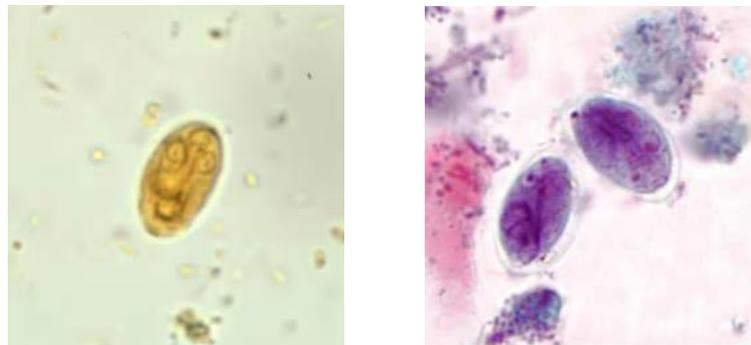
- Dosis metronidazol untuk dewasa adalah 500mg per oral setiap 6-8 jam selama 7-14 hari.
- Dosis tinidazol untuk dewasa adalah 2g per oral setiap hari selama 3 hari.

Sedangkan untuk amoebiasis abses hati dapat ditangani dengan aspirasi yang dikombinasikan dengan metronidazol. Pembedahan juga diperlukan jika terjadi perdarahan yang masif pada gastrointestinal, *toxic megakolon*, perforasi usus yang besar atau abses hati yang tidak membaik setelah dilakukan drainase perkutan (Zulfiqar H, Mathew G, 2023).

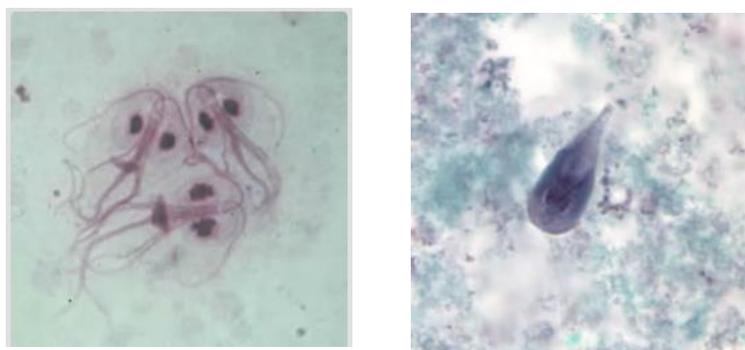
2.1.2 *Giardia lamblia*

a. Morfologi dan Siklus Hidup

Giardia lamblia berbentuk seperti buah pir dengan ukuran 10-20 μm , dan memiliki empat pasang flagella. Pada permukaan ventral terdapat cekungan (penghisap) yang berfungsi untuk kontraksi. Flagella yang searah dengan bagian ventral berfungsi memompa untuk menghilangkan cairan bawah perekat atau berguna untuk memindahkan nutrisi dari mukosa hospes. Kista berbentuk oval, biasanya berukuran 8-12 μm , awalnya memiliki 2 nukleus, kemudian saat dewasa memiliki 4 nukleus. Kista juga memiliki axonema yang menonjol, ini adalah mikrotubulus. Kista nantinya akan keluar bersama feses (Resnhaleksmana *et al.*, 2022). Gambaran kista lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.5.



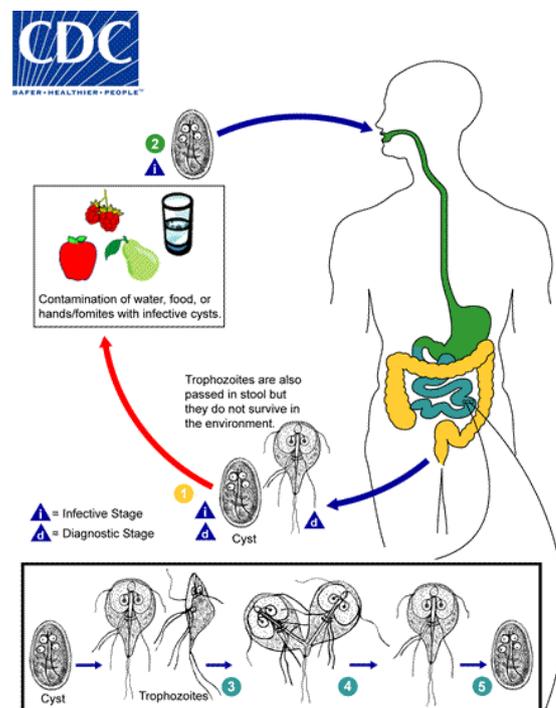
Gambar 2.5 Kista *Giardia lamblia* dengan perbesaran 40x (CDC, 2024)



Gambar 2.6 Trofozoit *Giardia lamblia* dengan perbesaran 40x (CDC, 2024)

Dari gambar 2.6 terlihat bahwa trofozoit *Giardia lamblia* berbentuk buah pir dan berukuran panjang 10-20 mikrometer. Pada spesimen permanen yang bernoda, 2 inti besar biasanya terlihat. *Disk* penghisap (digunakan untuk menempel pada epitel mukosa inang), badan median, dan flagella (CDC, 2024).

Siklus hidup dimulai dengan infeksi akibat tertelannya kista. Kemudian kista mengalami eksistasi di lambung. Eksistasi berakhir di usus halus bagian proksimal, di bagian ini excyzoites berubah menjadi trofozoit yang menempel di epitel usus. Di jejunum trofozoit mulai membentuk kista yang memiliki dinding yang membuat kista bisa bertahan hidup di luar inangnya selama beberapa minggu dalam air dingin. Trofozoit dan kista nantinya akan dikeluarkan bersama tinja, dan kista akan melanjutkan penularan penyakit saat tertelan oleh tuan rumah lain (Gutiérrez, 2017). Penjelasan di atas dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Siklus Hidup *Giardia lamblia* (CDC, 2014)

Spektrumnya bervariasi dari pengangkutan tanpa gejala hingga diare parah dan malabsorpsi. Giardiasis akut berkembang setelah masa inkubasi 1 hingga 14 hari (rata-rata 7 hari) dan biasanya berlangsung 1 hingga 3 minggu. Gejalanya termasuk diare, sakit perut, kembung, mual, dan muntah. Pada giardiasis kronis, gejalanya berulang dan malabsorpsi dan kelemahan dapat terjadi.

b. Epidemiologi

Kista *Giardia* secara keseluruhan sangat menular dan sedikitnya 10 kista dapat menyebabkan infeksi dalam diri seorang individu. Prevalensi Giardiasis telah dilaporkan, bahwa sangat tinggi di kalangan masyarakat anak-anak kecil dari negara-negara berkembang dengan tingkat infeksi berulang yang tinggi di tahun pertama kehidupan. Namun, negara-negara maju ada yang memiliki daerah endemik giardiasis. Di negara-negara ini, wabah giardiasis sangat umum terjadi ketika musim panas yang kemungkinan besar berasal dari paparan kolam rekreasi atau terjadi sepanjang tahun di penitipan anak dan paling banyak pada anak dengan usia dibawah 5 tahun (Gutiérrez, 2017).

Dari penyelidikan terhadap 242 wabah yang mempengaruhi 41.000 orang, didapatkan sebagian besar wabah giardiasis disebabkan oleh penularan melalui air (74,8%), makanan (15,7%), dari orang ke orang (2,5%), dan melalui kontak dengan hewan (1,2%) (Gutiérrez, 2017).

c. Penyakit dan Gejala Klinis

Hampir setengah dari orang yang mengalami giardiasis tidak menunjukkan gejala. Gejala biasanya timbul 1-2 minggu setelah

seseorang mengalami infeksi. Gejala khas yang biasanya muncul, antara lain sakit perut, mual, dan perut kembung disertai dengan tinja yang bervolume banyak, encer, berbau busuk, dan berminyak. Anak-anak biasanya mengalami sakit perut dan sedikit diare. Karena diare, orang yang terinfeksi rentan mengalami dehidrasi. Demam juga dapat terjadi tapi jarang. Gejala lain yang jarang terjadi pasien menunjukkan lesi kulit dan nyeri sendi akibat artritis reaktif. Gejala ini biasanya hilang sendiri dalam waktu 4 minggu. Pasien juga mungkin mengalami penurunan berat badan dan menunjukkan gejala kekurangan vitamin pada infeksi kronis (Dunn and Juergens, 2024).

d. Diagnosis

Secara tradisional, diagnosis giardiasis dengan identifikasi trofozoit atau kista *Giardia* melalui pemeriksaan tinja. Namun, teknik yang lebih objektif, seperti teknik *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT) sekarang lebih banyak digunakan. Dapat juga dilakukan tes imunosorben terkait-enzim tinja. Tes-tes ini bermanfaat untuk skrining dalam situasi dengan insiden tinggi, seperti selama epidemi atau di pusat penitipan anak. Namun, pemeriksaan ini tidak boleh menggantikan mikroskop tinja. Tes deteksi antigen tinja dan NAAT biasanya lebih cepat, lebih sensitif, dan lebih spesifik dibandingkan mikroskop (Dunn and Juergens, 2024).

Mendeteksi *Giardia* melalui mikroskop dapat menjadi tantangan karena protozoa hanya dapat terlihat dalam beberapa waktu. Sensitivitas mikroskop dapat ditingkatkan dengan mengumpulkan 3 sampel tinja pada hari yang berbeda (Dunn and Juergens, 2024).

Polymerase Chain Reaction (PCR) dapat mengidentifikasi *Giardia* dalam sampel tinja, bahkan pada konsentrasi rendah seperti 10 parasit/100 mikroliter. PCR juga dapat membantu menyaring pasokan air untuk mengetahui keberadaan parasit. PCR *real time* efektif dalam mendeteksi infeksi ringan dan tanpa gejala (Dunn and Juergens, 2024).

Esophagogastroduodenoskopi (EGD) dapat dipertimbangkan jika diagnosis dicurigai tetapi tidak dapat dikonfirmasi setelah pemeriksaan mikroskopis tinja dan *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Hal ini juga bermanfaat bagi pasien yang mengalami malabsorpsi persisten meskipun telah diberikan terapi yang tepat. Biopsi yang diperoleh selama EGD dapat memberikan wawasan visual mengenai perubahan histologis, seperti permukaan rata dengan infiltrasi limfositik ringan dan adanya trofozoit (Dunn and Juergens, 2024).

e. Pengobatan dan Pencegahan

Pada pasien dengan infeksi giardiasis yang tidak parah mungkin hanya memerlukan rehidrasi oral untuk resusitasi cairan awal. Dalam kasus infeksi yang parah, cairan intravena mungkin diperlukan. Manajemen cairan dan elektrolit yang tepat sangat penting, terutama pada kasus diare dalam jumlah besar (Dunn and Juergens, 2024).

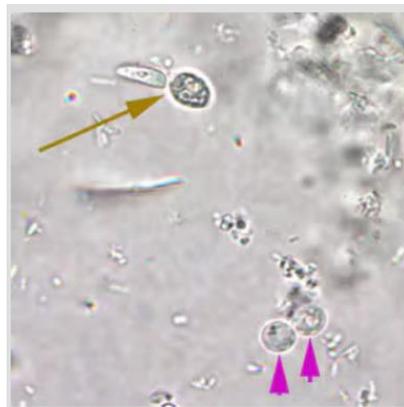
Pengobatan standar giardiasis menggunakan terapi antibiotik dengan metronidazol menjadi pilihan utama. Namun, metronidazol memiliki tingkat kegagalan yang signifikan dalam membersihkan protozoa dari usus dan masalah dalam kepatuhan pasien. Dosis standar metronidazol adalah 250-500 mg 3 kali sehari selama 5-10 hari. Metronidazol aman untuk anak-anak

dengan dosis 30mg/kg-50mg/kg per hari dibagi menjadi 3 dosis (Dunn *and* Juergens, 2024).

Pengobatan alternatif untuk giardiasis, yaitu dapat diberikan tinidazole, nitazoxanide, mebendazole, albendazole, dan paramomycin (Dunn *and* Juergens, 2024).

2.1.3 *Cryptosporidium parvum*

a. Morfologi dan Siklus Hidup



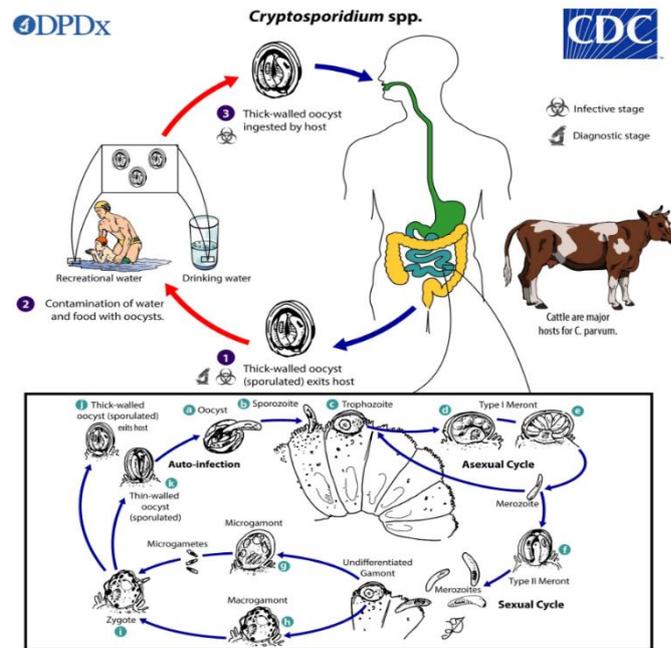
Gambar 2.8 Ookista *Cryptosporidium spp* dan ragi yang bertunas pada sediaan basah (CDC, 2024)

Keterangan: ookista (tanda panah pink); ragi yang bertunas (tanda panah coklat)

Dari gambar 2.8 dapat terlihat bahwa Ookista *Cryptosporidium spp*. bulat dan berukuran diameter 4,2 hingga 5,4 μm . Sporozoit kadang-kadang terlihat di dalam ookista, menunjukkan bahwa sporulasi telah terjadi (CDC, 2024).

Cryptosporidium dapat menginfeksi berbagai inang vertebrata, termasuk burung, reptil, dan mamalia. Banyak spesies dan genotipe yang beradaptasi dengan inang, tetapi kasus manusia yang disebabkan oleh spesies dan genotipe yang merupakan patogen pada mamalia atau hewan lain telah dilaporkan (misalnya *Cryptosporidium meleagridis*). Sebagian besar menginfeksi manusia dan umumnya dianggap antroposis,

meskipun ada laporan sporadis pada inang hewan. Keluarga subtype zoonosis *Cryptosporidium parvum* yang terlibat dalam infeksi manusia umumnya dikaitkan dengan sapi, terutama anak sapi (CDC, 2024).



Gambar 2.9 Siklus Hidup *Cryptosporidium parvum* (CDC, 2014)

Selama siklus hidupnya *Cryptosporidium parvum* memiliki enam bentuk morfologi, antara lain:

1) Ookista

Ookista diketahui dapat menyebabkan infeksi pada manusia dan merupakan bentuk koksidia terkecil. Ookista tidak berwarna, berbentuk bulat hingga oval, dan berdiameter 4,5 μm hingga 6 μm . Ookista tahan asam. Kista dikelilingi oleh dinding kista tipis 50 nm. Dinding kista terpolarisasi secara elektro yang dikelilingi oleh dua lapisan padat elektron dan disebut zona tengah.

2) Sporozoit

Mengandung empat sporozoit ramping dan fusiform. Sporozoit ramping berdiameter 1,5 μm hingga 1,75 μm

berbentuk bulan sabit. Ujung anterior mengandung nukleus berbentuk bulat dan menonjol. Sporozoit menyerang tempat tempat mereka menjadi parasit yang disebut enterosit.

3) Trofozoit

Bentuknya bulat dan berdiameter $2\ \mu\text{m}$ hingga $2,5\ \mu\text{m}$ yang merupakan bentuk transisi intraseluler dari parasit dan berada didalam enterosit dengan nukleus besar atau tanpa nukleus yang terlihat mencolok.

4) Meront

Meront berbentuk bulan sabit dan berdiameter $1\ \mu\text{m}$ hingga $5\ \mu\text{m}$ serta memperlihatkan ujung anterior dan posterior yang membentuk oval yang merupakan hasil perkembangbiakan secara aseksual dari trofozoit. Meront menghasilkan merozoit tipe 1 dan 2 yang akan memperbanyak siklus infeksi aseksual.

5) Mikrogamon

Dari total Mirozoit tipe 2, beberapa menyerang sel inang baru dan memulai replikasi seksual serta berdiferensiasi didalam sel inangh menjadi bentuk jantan (mikrogamon). Terdapat 16 mikrogamet yang berukuran $1,4 \times 0,5\ \mu\text{m}$ berbentuk batang tanpa flagela dari setiap mikrogamon.

6) Makrogamon

Diferensiasi berlanjut membentuk makrogamon yang terbentuk dari beberapa merozoit tipe 2 dengan diameter 4 hingga $6\ \mu\text{m}$. Memiliki nukleus sentral besar dan dibuahi oleh mikrogamet untuk membentuk oosit (zigot) (English *et al.*, 2022).

b. Epidemiologi

Kriptosporidiosis terjadi di seluruh dunia. Infeksi ini lebih sering terjadi di negara berkembang daripada di negara maju.

Oocista Cryptosporidium parvum ditemukan pada sekitar 2% individu imunokompeten dengan diare di negara maju, dibandingkan dengan 6% di negara berkembang. *Cryptosporidium* juga merupakan salah satu penyebab diare yang paling penting pada bayi dan anak-anak, terutama di negara berkembang. Di beberapa daerah, organisme ini menyebabkan hingga 15% gastroenteritis akut pada anak-anak. Kriptosporidiosis epidemik yang dihubungkan dengan air minum yang terkontaminasi feces seperti konsumsi air dari danau atau kolam renang, pembuangan popok sembarangan, lingkungan tidak sehat, kontak dengan orang sakit di rumah sakit, konsumsi makanan yang terkontaminasi feces, dan kontak dengan hewan yang terinfeksi di kebun binatang, peternakan, atau rumah sakit hewan (Pingkan *et al.*, 2022).

c. **Diagnosis**

Ookista *Cryptosporidium* mewakili tahap infeksi yang biasa ditemukan pada kotoran manusia dan hewan yang terinfeksi. Diagnosis dilakukan dengan mendeteksi ookista pada sampel tinja menggunakan metode flotasi atau konsentrasi tinja. Spesimen tinja segar dapat dipisahkan menggunakan larutan gula Sheather, dan sediaan diperiksa dengan fase kontras dan mikroskop medan terang. Organisme ini dianggap berpotensi menimbulkan risiko bagi personel laboratorium. dengan demikian, sediaan dapat diperbaiki dengan pewarna permanen seperti pewarna tahan asam yang dimodifikasi. Studi menunjukkan 19,2% dan 32,3% positif untuk *Cryptosporidium sp.* menggunakan pewarnaan tahan asam termodifikasi tanpa konsentrasi, pewarnaan tahan asam termodifikasi dengan konsentrasi, fenol auramin tanpa konsentrasi, fenol auramin dengan konsentrasi, dan PCR. Ookista *Cryptosporidium sp.* yang lebih positif. ditemukan dalam sampel tinja terkonsentrasi.

Hasil pewarnaan tahan asam termodifikasi dengan dan tanpa konsentrasi tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan pada fenol auramin terdapat perbedaan yang signifikan. Sensitivitas pewarna tahan asam termodifikasi dan fenol auramin untuk feses pekat masing-masing adalah 30,9% dan 54,8%, dengan spesifisitas 100% dan 97,7% bila dibandingkan dengan PCR. (Wijayanti, 2018).

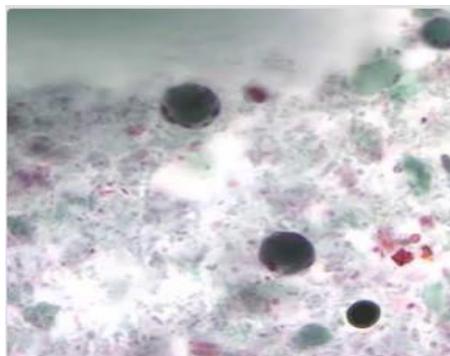
Pemeriksaan molekuler memang memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, tetapi membutuhkan reagen yang mahal, keahlian yang memadai, dan peralatan khusus di laboratorium untuk dilakukan dengan baik (Wijayanti, 2018).

d. Pengobatan dan Pencegahan

Satu-satunya obat yang disetujui oleh FDA adalah nitazoxanide. Namun, obat ini memiliki batasan untuk orang yang sudah terjangkit gangguan kekebalan yang parah seperti penderita AIDS dan bayi yang kurang gizi. Adapun alternatifnya yaitu ekstrak tanaman lain seperti bawang putih, bawang merah, jahe, ginseng, sage, kurkumin, dan jintan hitam yang setelah diteliti memiliki efek anti *cryptosporidium* (Shaapan *et al.*, 2023).

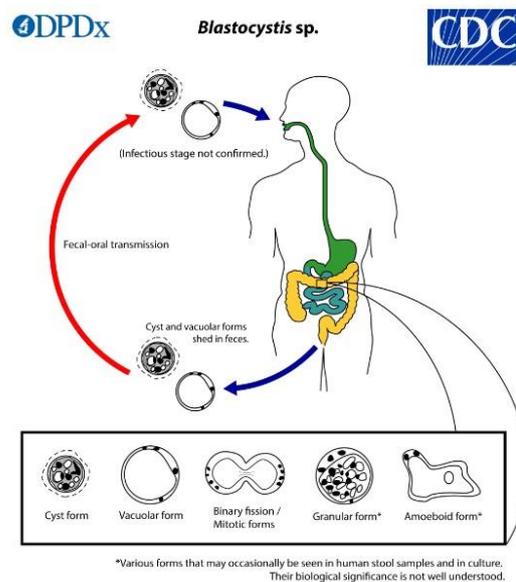
2.1.4 *Blastocystis hominis*

1. Morfologi dan Siklus Hidup



Gambar 2.10 Kista *Blastocystis hominis* (CDC, 2019)

Pada spesimen tinja manusia biasanya *Blastocystis* muncul sebagai vakuola berbentuk bulat hingga oval seperti gambar 2.10, yang ukurannya dapat sangat bervariasi (5 hingga 40 μm , biasanya jauh lebih besar dalam kultur, kisaran biasanya dalam tinja manusia adalah 8 hingga 10 μm) dan biasanya terdiri dari badan pusat, atau "vakuola" yang dikelilingi oleh tepi tipis sitoplasma yang memiliki hingga enam inti. Vakuola diwarnai secara bervariasi dari merah hingga biru dengan trikrom; pewarnaan tersebut memudahkan deteksi dan identifikasi organisme (misalnya, diferensiasi dari kotoran tinja). Bentuk morfologi lainnya terkadang terlihat dalam spesimen tinja manusia (CDC, 2019).



Gambar 2.11 Siklus Hidup *Blastocystis hominis* (CDC, 2019)

Dapat dilihat dari gambar 2.11, siklus hidup *Blastocystis sp.* belum terkonfirmasi, bentuk kista (3–5 μm) dianggap sebagai tahap infeksius, tetapi belum terkonfirmasi. Bentuk vakuolar (atau badan sentral) dan ukurannya bervariasi (5–40 μm , terkadang jauh lebih besar) adalah yang bentuk yang paling dominan. Tampaknya replikasi terjadi melalui pembelahan biner. Bentuk morfologi lainnya (misalnya, bentuk amoeboid dan granular) juga telah ditemukan dalam sampel tinja dan atau kultur, peran biologis dan perkembangan akhirnya memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Tahap kista parasit adalah bentuk yang tertelan oleh manusia, dan akhirnya mengalami eksistensi dan perkembangan menjadi tiga bentuk *Blastocystis* lainnya yaitu, amoeboid, vakuolar, atau granular (CDC, 2019).

b. Epidemiologi

Beberapa penelitian telah melaporkan *Blastocystis hominis* sebagai salah satu parasit paling umum dengan distribusi di seluruh dunia (5,9). Dengan prevalensi melebihi 5% pada populasi industri dan sekitar 30-60% pada populasi

berkembang, *Blastocystis hominis* diyakini sebagai parasit baru dengan distribusi global. Meskipun distribusinya di seluruh dunia, epidemiologi parasit ini masih kurang dilaporkan karena banyak negara di benua maju dan berkembang tidak memiliki laporan khusus tentang prevalensi parasit ini. Sebagian besar ditemukan pada individu yang melakukan kontak dekat dengan hewan (Alamin *et al.*, 2024).

c. Diagnosis

Diagnosis didasarkan pada identifikasi *Blastocystis sp.* (hampir selalu dalam bentuk vakuolar) pada spesimen tinja. Kaca objek yang diwarnai secara permanen lebih disukai daripada sediaan sediaan basah yang tidak diwarnai. Pada sediaan sediaan basah, sisa tinja dapat disalah artikan sebagai *Blastocystis sp.* dan sebaliknya. Metode molekuler umumnya hanya digunakan dalam konteks penelitian (CDC, 2019).

d. Pengobatan dan Pencegahan

Pengobatan diberikan antibiotik, seperti metronidazol, yang menggabungkan obat trimetoprim dan sulfametoksazol dan obat antiparasit seperti nitazoksanida (Lepczyńska and Dzika, 2019). Pencegahan dapat dilakukan dengan menghindari makanan atau minuman (air) yang terkontaminasi. Di negara-negara yang pasokan airnya tidak aman, rebuslah air sebelum diminum atau digunakan untuk memasak, atau gunakan air kemasan. Cuci dan kupas buah dan sayuran jika masih dalam kondisi mentah atau kotor. Cuci tangan setelah menggunakan toilet, mengganti popok, dan sebelum makan atau memasak (Alamin *et al.*, 2024).

2.2 Faktor Sosio-Demografik

2.2.1 Usia

Infeksi protozoa usus dapat mempengaruhi individu dari berbagai usia, tetapi beberapa kelompok usia cenderung lebih rentan terhadap infeksi tersebut. Infeksi protozoa usus paling umum terjadi pada anak-anak, individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, dan individu yang tinggal di daerah dengan sanitasi yang buruk. Beberapa protozoa usus yang umum menyebabkan infeksi termasuk *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum* dan *Blastocystis hominis* (Marzain *et al.*, 2018).

2.2.2 Jenis Kelamin

Infeksi protozoa usus tidak secara khusus terkait dengan jenis kelamin. Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Derek *et al.*, (2017), didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan infeksi protozoa usus. Baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko yang sama untuk terinfeksi protozoa usus. Namun, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelompok jenis kelamin perempuan lebih banyak terinfeksi protozoa usus dibanding laki-laki (Marzain *et al.*, 2018).

Oleh karena itu, hingga saat ini diyakini bahwa faktor- faktor risiko seperti sanitasi yang buruk, paparan terhadap protozoa yang menginfeksi, status kekebalan tubuh, dan praktik *higiene* pribadi lebih berperan dibandingkan jenis kelamin dalam menentukan risiko infeksi (Marzain *et al.*, 2018).

2.2.3 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan dapat memengaruhi tingkat kesadaran individu terhadap praktik higiene dan perilaku sehat, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi risiko infeksi protozoa usus. Orang yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi seringkali lebih cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya mencuci tangan secara teratur, memasak makanan dengan baik, dan menghindari air atau makanan yang mungkin terkontaminasi. Ini bisa membantu mereka mengurangi risiko terinfeksi protozoa usus (Al-Fatah Imanov *et al.*, 2023).

Pernyataan di atas dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Derek *et al.*, (2017), walaupun dikatakan tidak memiliki hubungan yang signifikan antara pendidikan orangtua dengan infeksi protozoa usus pada anak, namun dari penelitian ini didapatkan bahwa anak dari orang tua yang berpendidikan rendah lebih banyak terinfeksi protozoa usus dibandingkan anak dari orangtua yang berpendidikan tinggi.

2.2.4 Pekerjaan dan Penghasilan

Orang yang bekerja di sektor tertentu, seperti pekerja di sektor pertanian atau konstruksi, mungkin memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap paparan protozoa usus. Mereka mungkin terpapar melalui air atau makanan yang terkontaminasi di lingkungan kerja mereka. Dan juga tingkat penghasilan yang rendah dapat mengakibatkan akses terbatas terhadap makanan yang aman, air bersih, dan fasilitas sanitasi yang baik. Orang dengan penghasilan rendah mungkin lebih mungkin mengonsumsi makanan yang kurang berkualitas, yang dapat meningkatkan risiko terpapar protozoa usus (Marzain *et al.*, 2018).

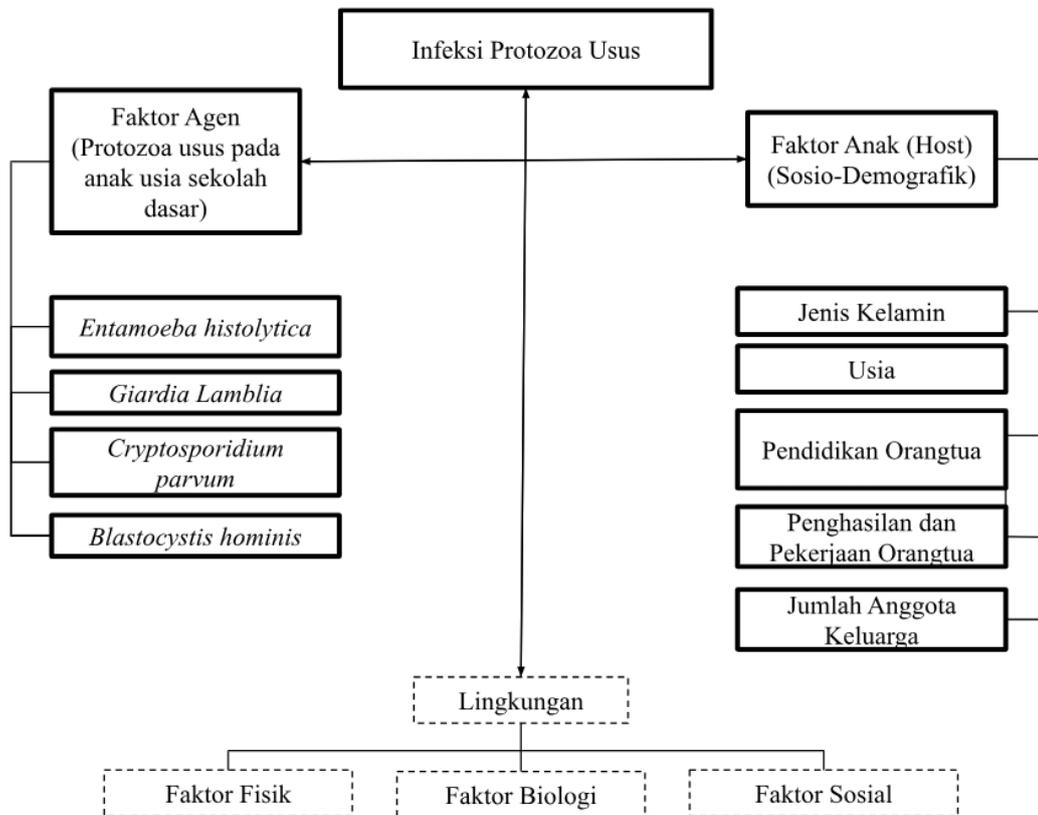
Dari penelitian yang dilakukan oleh Derek *et al.*, (2017), didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan pekerjaan orangtua dengan kemungkinan anak terinfeksi protozoa usus, dijelaskan dalam penelitian ini anak dari ayah dan ibu yang bekerja memiliki kemungkinan lebih besar untuk terinfeksi protozoa usus dibandingkan anak dari ayah dan ibu yang tidak bekerja. Ini menunjukkan bahwa ayah memiliki peran untuk mengontrol anak dan ibu berperan besar untuk mengelola perilaku hidup bersih dan sehat di lingkungan rumah.

2.2.5 Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga yang lebih banyak mungkin memiliki risiko terkena infeksi protozoa usus lebih tinggi dibandingkan dengan yang jumlah anggota keluarganya sedikit. Disebabkan karena penyebaran infeksi protozoa usus akan lebih mudah terjadi pada lingkungan atau tempat tinggal yang lebih ramai dibandingkan dengan tempat tinggal yang orangnya lebih sedikit. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Forson *et al.*, (2018), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jumlah anggota keluarga dengan kejadian infeksi protozoa usus (OR = 0.4750, $p = 0.031$).

2.3 Kerangka Teori

Kerangka teori dijelaskan pada gambar 2.12.



Keterangan :

= Diteliti

= Tidak diteliti

→ = Berpengaruh

— = Berhubungan

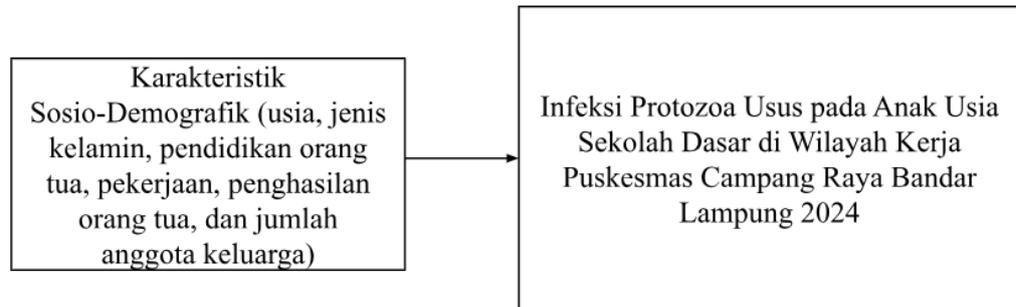
Gambar 2.12 Kerangka Teori (Irwan, 2017 ; Rafika, 2020)

2.4 Kerangka Konsep

Kerangka konsep tampak pada gambar 2.13.

Variabel Independen

Variabel Dependen



Gambar 2.13 Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

2.5.1 Hipotesis Nol (H₀)

Tidak ada hubungan antara karakteristik sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) dan dengan tingkat infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung Tahun 2024.

2.5.2 Hipotesis Alternatif (H₁)

Terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) dengan tingkat infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung Tahun 2024.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan desain penelitian *Cross-sectional*.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlokasi di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya, Bandar Lampung, lebih tepatnya di Sekolah Dasar Negeri 1, 2 dan 3 Campang Raya. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan, dari Agustus 2024 hingga Desember 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Dalam konteks ini, populasi mencakup semua anak usia sekolah dasar di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya, Bandar Lampung, antara lain :

1. SDN 1 Campang Raya sebanyak 652 siswa.
2. SDN 2 Campang Raya sebanyak 428 siswa.
3. SDN 3 Campang Raya sebanyak 578 siswa.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah siswa-siswi usia sekolah dasar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya, Bandar Lampung.

Besaran untuk menentukan besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan rumus *Slovin* yang relevan menurut (Fauziah, 2019). Tingkat presisi yang ditetapkan yaitu 10% karena jumlah populasi penelitian <1000 orang. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang valid dan dapat diandalkan untuk memahami karakteristik klinis dan hasil diagnostik anak usia sekolah dasar dengan infeksi protozoa usus di wilayah kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung.

Rumus:

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Derajat akurasi presisi 10% (0,1)

Maka besar sampel (n) adalah :

$$n = \frac{1657}{1 + 1657(0,1)^2} = 94,3 = 95$$

Untuk menghindari sampel *drop out* maka peneliti menambahkan 10% dari jumlah sampel keseluruhan, sehingga jumlah keseluruhan sampel yang akan diambil ialah,

$$n = n + 10\% n$$

$$n = 95 + 9,5$$

$$n = 104,5 \text{ dibulatkan menjadi } 105$$

Dengan demikian, besar sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 105 sampel.

Besar sampel per sekolah dihitung dengan menggunakan rumus *proportionate stratified random sampling*, yaitu :

$$n_h = \frac{N_h}{N} n$$

n_h : Besar sampel dengan *proportionate stratified random sampling*

N_h : Jumlah populasi per sekolah

n : Jumlah sampel dengan rumus *slovin*

N : Total populasi

1. SDN 1 Campang Raya

$$n_h = \frac{651}{1657} \times 105 = 41,2 = 42 \text{ sampel}$$

2. SDN 2 Campang Raya

$$n_h = \frac{428}{1657} \times 105 = 27,1 = 27 \text{ sampel}$$

3. SDN 3 Campang Raya

$$n_h = \frac{578}{1657} \times 105 = 36,6 = 37 \text{ sampel}$$

Berdasarkan jumlah tiap kelas yaitu sebanyak 6 kelas. Sampel tiap kelas dari satu sekolah akan dibagi secara merata dengan perhitungan yaitu:

$$\text{Sampel tiap kelas} = \frac{\text{Sampel tiap sekolah}}{\text{Jumlah kelas tiap sekolah}}$$

1. SDN 1 Campang Raya = $\frac{42}{6} = 7$ sampel perkelas

2. SDN 2 Campang Raya = $\frac{27}{6} = 4,5 = 5$ sampel perkelas

3. SDN 3 Campang Raya = $\frac{37}{6} = 6,166 = 7$ sampel perkelas

Pengambilan sampel diperoleh dengan menggunakan nomor absen siswa/i tiap kelasnya dan akan dilakukan pengundian.

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi sampel pada penelitian yaitu:

1. Siswa/i yang mendapatkan persetujuan orang tua/wali murid untuk mengikuti penelitian dan orang tua/wali bersedia melakukan pengisian kuesioner serta mengumpulkan feses.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi sampel pada penelitian yaitu:

1. Siswa dengan data diri dan orang tua/wali tidak lengkap.
2. Anak dari orang tua yang sama.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen						
1	Infeksi protozoa usus	Didapati kista/tropozoit protozoa usus pada feses individu tersebut	Mikroskop	Mikroskop	Positif = ditemukan kista/tropozoit protozoa pada feses. Negatif = tidak ditemukan kista/tropozoit protozoa pada feses.	Nominal
Variabel Dependen						
2	Usia	Kategori usia yang paling berisiko berada pada rentang usia 6-12 tahun (Winerungan <i>et al.</i> , 2020)	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : 6-9 Tahun 1 : 9-12 Tahun	Nominal
3	Jenis Kelamin	Jenis kelamin Laki-laki dan perempuan	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : Perempuan 1 : Laki-laki	Nominal
4	Pendidikan Ayah	Pendidikan terakhir yang ditempuh oleh ayah siswa-siswi dan dikategorikan dalam pendidikan rendah dan Pendidikan tinggi (Damayanti <i>and</i> Sofyan, 2022).	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : Rendah (SD dan SMP) 1 : Tinggi (SMA/PT)	Ordinal
5	Pendidikan Ibu	Pendidikan terakhir yang ditempuh oleh ibu siswa-siswi dan dikategorikan dalam pendidikan rendah dan Pendidikan tinggi (Damayanti <i>and</i> Sofyan, 2022).	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : Rendah (SD dan SMP) 1 : Tinggi (SMA/PT)	Ordinal

Tabel 3.1 Definisi Operasional (Lanjutan)

6	Status Bekerja Orang Tua	Status bekerja orang tua/wali	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : Kedua orang tua bekerja 1 : Salah satu orang tua bekerja	Nominal
7	Penghasilan Orang Tua	Total penghasilan setiap bulan (Upah Minimum Kota Bandar Lampung Rp 3.103.631) (Pemda Provinsi Lampung, 2024).	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : < Rp 3.103.631 1 : > Rp 3.103.631	Ordinal
8	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah	Pengisian Kuesioner	Kuesioner	0 : ≤ 4 orang 1 : > 4 orang	Ordinal

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa alat dan bahan yang akan digunakan, yaitu:

1. Lembar *informed consent* untuk orang tua/wali dari siswa/i
2. Kuesioner sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) yang diisi oleh orang tua/wali
3. Tabung feses
4. Feses
5. *Object glass*
6. *Cover glass*
7. *Handschooen*
8. Lidi
9. Mikroskop
10. *Centrifuge*
11. Tabung *centrifuge*
12. Lemari pendingin
13. Corong gelas
14. Kasa
15. Gelas beker
16. Mikropipet
17. Pipet Pasteur
18. *Dietil eter*
19. Aquabides
20. Larutan *Lugol* 1%
21. Formalin
22. Lidi aplikator
23. *Methanol*
24. *Carbol Fuchsin*
25. *HCl-Metanol* 1%
26. *Malachite Green* 0,4%
27. Minyak emersi

3.7 Cara Kerja

Prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut :

1. Mempersiapkan penelitian
2. Menentukan lokasi penelitian
3. Menentukan subjek penelitian
4. Melakukan *informed consent*
5. Melakukan pengisian kuisisioner sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan, penghasilan, dan jumlah anggota keluarga) oleh orang tua.
6. Mengumpulkan sampel feses siswa/I yang dikumpulkan oleh orang tua/wali
7. Membawa sampel feses yang sudah diletakkan di dalam *cool box* ke laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Lampung menggunakan kendaraan
8. Melakukan prosedur pemeriksaan feses

Pemeriksaan feses teknik sedimentasi *Water Eter* dilakukan dengan :

1. Mengambil feses menggunakan lidi, kemudian menambahkan 5 ml formalin 10%, dan mengaduk sampai homogen
2. Memindahkan feses hasil saringan ke dalam tabung *centrifuge*
3. Menambahkan eter sebanyak 2 ml dan menutup rapat tabung *centrifuge*
4. Mengocok larutan dengan membolak balik tabung
5. Melakukan *centrifuge* pada kecepatan 2500 rpm selama 2 menit
6. Mengeluarkan tabung *centrifuge* dan dari dalam tabung
7. Membuang supernatan dengan perlahan
8. Memindahkan spesimen dengan mikropipet yang tipnya telah digunting, meletakkan ke *object glass*, menambahkan lugol 1% sebagai pewarna, dan menutup menggunakan *cover glass*
9. Melakukan pengamatan di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x dan 40x.

Pemeriksaan feses teknik pewarnaan *Ziehl Neelsen* dilakukan dengan cara:

1. Pipetkan 10 μ L tinja langsung atau tinja konsentrasi pada kaca objek dan biarkan pada suhu ruang. Jika tinja padat pulas tinja menggunakan kapas lidi dengan diameter 1 cm diatas kaca objek
2. Rekatkan/fiksasi dengan melewati sediaan di atas api sebanyak 2-3 kali
3. Fiksasi lagi dengan *methanol* selama 3 menit
4. Tuangkan larutan *carbol fuchsin*, biarkan selama 15 menit
5. Cuci dengan air mengalir
6. Dekolorisasi dengan larutan *HCl-metanol* 1%, biarkan selama 3 detik
7. Cuci dengan air mengalir
8. Tuangkan larutan *malchite green* 0,4%, biarkan selama 30 detik
9. Cuci dengan air mengalir, lalu keringkan
10. Lihat di bawah mikroskop dengan lensa objektif 40x, untuk melihat morfologi dengan jelas gunakan lensa objektif 100x. Perhatikan bentuk dan ukuran ookista.

3.8 Identifikasi Variabel Penelitian

3.8.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah infeksi protozoa usus yang ditemukan dalam sampel tinja.

3.8.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah karakteristik sosio-demografik (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, dan penghasilan orang tua).

3.9 Cara Kerja/ Pengumpulan Data

Data penelitian diambil dari hasil kuisioner berupa wawancara terhadap responden. Kuisioner berisi daftar pertanyaan yang berhubungan dengan

permasalahan yang peneliti bahas. Sebelumnya, akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas.

3.9.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Tujuan uji validitas ini adalah untuk menguji keabsahan instrumen penelitian yang hendak disebarkan. Jika nilai koefisien korelasi pearson suatu pertanyaan diatas nilai r tabel, maka pertanyaan tersebut valid (Ayunita, 2018).

2. Uji Reliabilitas

Untuk mendapatkan data primer yang reliabel maka instrumen alat ukur dalam penelitian dilakukan uji reabilitas. Reliabilitas merupakan instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan (Ayunita, 2018).

3.10 Cara Pengolahan dan Analisis Data

3.10.1 Cara Pengolahan Data

1. *Editing* (Penyuntingan)

Penyuntingan adalah kegiatan untuk mengecek dan memperbaiki isi formulir atau kuisisioner (Swajati, 2021a).

2. *Coding* (Pengkodean Data)

Setelah dilakukan penyuntingan maka selanjutnya dilakukan pengkodean. *Coding* atau pengkodean adalah mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Rijali, 2018).

3. *Data Entry* (Memasukkan Data)

Jawaban responden akan diakumulasikan dalam bentuk kode berupa angka atau huruf dimasukkan ke dalam program atau *software* komputer (Rijali, 2018).

4. *Cleaning* (Pembersihan Data)

Perlu pengecekan Kembali setelah semua data dari setiap sumber atau responden selesai maka perlu pengecekan Kembali untuk melihat kemungkinan – kemungkinan adanya kesalahan kode dan data tidak lengkap. Kemudian dilakukan perbaikan (Swajati, 2021).

3.10.2 Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan pada setiap variabel penelitian. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang berisi informasi mengenai jumlah dan persentase variabel, dan selanjutnya akan diberikan penjelesan dalam bentuk paragraf.

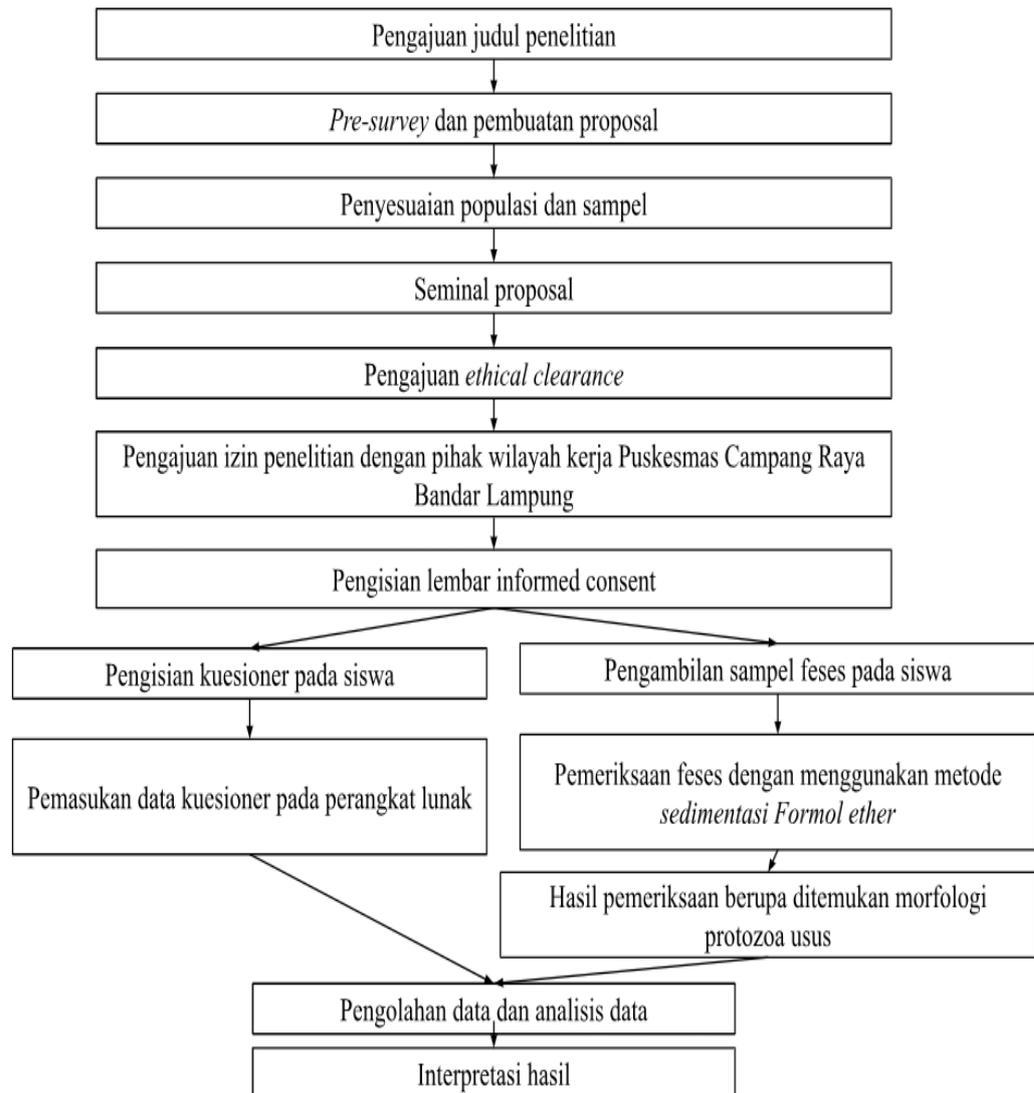
2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan menggunakan uji statistik. Analisis variabel usia, pendidikan, pekerjaan dan penghasilan dengan kejadian infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar menggunakan uji *Chi-Square*. Untuk menguji hubungan atau pengaruh dua buah variabel nominal dan mengukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel nominal lainnya. Jika tidak bisa menggunakan *Chi-Square*, alternatif pilihan yang lebih cocok ialah uji *Fisher's Exact Test*. Kemaknaan perhitungan statistika yang digunakan adalah batas 0,05

pada hipotesis. Apabila $p\text{ value} < 0,05$ maka H_0 akan ditolak dan H_a akan diterima, menunjukkan terdapat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. H_0 akan diterima dan H_a akan ditolak apabila $p\text{ value} > 0,05$, artinya tidak terdapat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

Analisis kedua yang digunakan adalah *independent sample T-test* untuk melihat adakah perbedaan infeksi protozoa usus pada semua usia yang menjadi sampel. Data akan diuji normalitas terlebih dahulu, jika data tidak normal maka dilakukan uji alternatif yaitu *Mann Whitney Test*. Kemaknaan perhitungan statistika yang digunakan adalah batas 0,05 pada hipotesis. Apabila $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 akan ditolak dan H_a akan diterima, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok usia. H_0 akan diterima dan H_a akan ditolak apabila $p\text{-value} > 0,05$, artinya tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok usia.

3.11 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.12 Aspek Etika

Penelitian ini telah menempuh kaji etik (*ethical clearance*) dan mendapat izin dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor surat 4856/UN26.18/PP.05.02.00/2024.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini yang berjudul “Hubungan Karakteristik Sosio-Demografik Terhadap Kejadian Infeksi Protozoa Usus pada Anak Usia Sekolah Dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung 2024”, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Prevalensi infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar di Wilayah Kerja Puskesmas Campang Raya Bandar Lampung sebesar 7,5%.
2. Spesies protozoa yang ditemukan adalah *Entamoeba histolytica* (6,6%), dan *Blastocystis hominis* (0,9%).
3. Tidak ditemukan variabel yang berhubungan dengan kejadian infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar pada penelitian ini.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Masyarakat

Meningkatkan upaya promotif dan preventif terkhusus kepada anak-anak usia sekolah dasar untuk mencegah terjadinya infeksi protozoa usus.

5.2.2 Bagi Instansi Kesehatan

Membuat program pemeriksaan infeksi protozoa usus berkala pada anak-anak agar dapat mengetahui prevalensi infeksi protozoa usus pada anak-anak lebih akurat serta dapat membuat program sosialisasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

5.2.3 Bagi Peneliti Lain

Dapat melakukan penelitian terhadap faktor-faktor lainnya seperti faktor agen, lingkungan, etnik, serta *personal hygiene* yang mencakup kebiasaan mencuci tangan dan kebersihan kuku, serta lingkungan tempat tinggal yang mencakup ketersediaan jamban, sumber air bersih, dan sumber air minum.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamin, U., Araf, D., Hospital, S. 2024. Worldwide epidemiological study of Blastocystis subtypes in humans . A systematic review meta-analysis. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19928.71685>
- Al-Fatah Imanov, M.H., Hardjanti, A., Arifandi, F. 2023. Public Awareness of Intestine Protozoa Risk Factors in Koncang Village Pandeglang Banten and Its Review According to Islam. *Junior Medical Journal* 1, 1037–1044. <https://doi.org/10.33476/jmj.v1i8.3270>
- Al-Jawabreh, A., Ereqat, S., Dumaidi, K., Al-Jawabreh, H., Abdeen, Z., Nasereddin, A. 2019. Prevalence of selected intestinal protozoan infections in marginalized rural communities in Palestine. *BMC Public Health* 19. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8024-2>
- Ayunita, D. 2018. Modul Uji Validitas dan Reliabilitas. *Statistika Terapan* 1.
- Azmi, F., Murhandarwati, E.H., Wijayanti, M.A. 2021. Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infection among child students with disabilities in Bantul District, Yogyakarta Special Region, Indonesia. *Journal of the Medical Sciences* 53, 179–190.
- Brintowiyono, W., Winarno, S., Sriyana, J. 2014. *Prosiding Seminar Nasional Menuju Masyarakat Madani Dan Lestari*. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- CDC. 2024. Giardiasis.
- CDC. 2024. Cryptosporidiosis.
- CDC. 2019. Amebiasis. URL <https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html>
- CDC. 2019. Entamoeba histolytica and Entamoeba dispar.
- CDC. 2019. Blastocystis hominis.
- CDC. 2019. Causal agents. *Schistosomiasis* 23, 1–2.
- Charisma, A.M., Fernita, N.F. 2020. Prevalensi Protozoa Usus dengan Gambaran Kebersihan Personal pada Anak SD di Ngingas Barat Krian Sidoarjo. *Jurnal Analis Kesehatan* 9, 67–71.
- Damayanti, M., Sofyan, O. 2022. Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat di Dusun Sumberan Sedayu Bantul Tentang Pencegahan Covid-19 Bulan Januari 2021. *Majalah Farmaseutik* 18, 220–226. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i2.70171>

- Derek, C., Kalesaran, A., Kandou, G. 2017. Hubungan Antara Faktor Sosiodemografi Dengan Infeksi Cacing Usus Di Sd Negeri 58 Manado. *Kesmas* 6, 1–8.
- Dunn, N., Juergens, AL. 2024. Giardiasis. StatPearls Publishing. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513239/>
- English, E.D., Guerin, A., Tandel, J., Striepen, B. 2022. Live imaging of the *Cryptosporidium parvum* life cycle reveals direct development of male and female gametes from type I meronts. *PLoS Biol* 20, 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001604>
- Fauziyah, N. 2019. Sampling dan Besar Sampel Bidang Kesehatan Masyarakat dan Klinis.
- Fitria, G.A., Irawati, N., Firdawati, F. 2022. Identifikasi Protozoa Usus pada Orang Dewasa Sehat di Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences* 8, 175. <https://doi.org/10.19184/ams.v8i3.29697>
- Forson, A.O., Arthur, I., Ayeh-Kumi, P.F. 2018. The role of family size, employment and education of parents in the prevalence of intestinal parasitic infections in school children in Accra. *PLoS One* 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192303>
- Gutiérrez, A.M.Q. 2017. Giardiasis Epidemiology. *Current Topics in Giardiasis*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.70338>
- Hailegebriel, T. 2018. Undernutrition, intestinal parasitic infection and associated risk factors among selected primary school children in Bahir Dar, Ethiopia. *BMC Infect Dis* 18. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3306-3>
- Ihsani, I., 2021. Edukasi Sanitasi Lingkungan Mengenai Perilaku Buang Air Besar Sembarangan (BABS) Pada Anak Usia Dini Di Lingkungan Sosial Siswa Taman Asuh Anak Muslim (TAAM) Ar-Ridho Tasikmalaya. Universitas Padjajaran.
- Sari, S.Y.I., Hamda, M.E., Cahyadi, A.I., Utami, J.M., Ravichandran, M., Raksanagara, A. 2017. Deteksi Entamoeba sp. dan Telur Cacing pada Sumber Air Bersih di Wilayah Kumuh Perkotaan di Kota Bandung. *Jurnal kesehatan Masyarakat Andalas* 11, 26–32.
- Irma, Zainuddin A., Yasnani, M.S.A. 2023. Faktor Sosio dan Demografi Infeksi Soil Transmitted Helminth 46–54.
- Irwan. 2017. Epidemiologi Penyakit Menular, Pengaruh Kualitas Pelayanan... *Jurnal EMBA*.
- Jap, A.L.S., Widodo, A.D. 2021. Diare Akut yang Disebabkan oleh Infeksi. *Jurnal Kedokteran Meditek* 27, 282–288. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v27i3.2068>

- Joseph, L., Rahmatini, Hasmiwati 2020. Gambaran Infeksi Protozoa Usus pada Murid Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia* 1, 57–62.
- Julianti, F., Rusjdi, S.R., Abdiana, A. 2017. Hubungan Infeksi Protozoa Intestinal dengan Status Gizi Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Kesehatan Andalas* 6, 13. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.637>
- Lepczyńska, M., Dzika, E. 2019. The influence of probiotic bacteria and human gut microorganisms causing opportunistic infections on Blastocystis ST3. *Gut Pathog* 11, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13099-019-0287-8>
- Marzain, M., Nofita, E., Semiarty, R. 2018. Identifikasi Protozoa Usus pada Pasien yang Sedang Menjalani Kemoterapi di RSUP Dr M Djamil, Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* 7, 364. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.887>
- Maulina, A., Irawati, N., Anggraini, F.T. 2021. *Journal Of Agromedicine And Medical Sciences (AMS)* ISSN : 2460-9048 (Print), ISSN : 2714-5654 (Electronic) Available online at <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAMS> 7, 156–161.
- Nully, M.J., Abdullah, M., Sutanto, I., Chen, K., Yuwono, V. 2015. Intestinal Amebiasis: Diagnosis and Management. *Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy* 6, 80–85.
- Oktaria, W.D. 2021. Hubungan Status Ekonomi Keluarga terhadap Tingkat Pengetahuan Orang Tua Mengenai Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut di Kelurahan Talang Kelapa. *Politeknik Kesehatan Palembang*.
- Rafika. 2020. *Buku Ajar Parasitologi*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Kurikulum Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar.
- Pemerintah Daerah Provinsi Lampung. 2024. *Penetapan Upah Minimum Provinsi Lampung Tahun 2024*.
- Resnhaleksmana, E., Wiadnya, I.B.R., Danuyanti, I.G.A.N., Getas, I.W. 2022. Genotipe Molekular Giardia Lamblia Pada Penduduk Asimptomatik Di Lombok Barat, Indonesia. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* 8, 432–441. <https://doi.org/10.33024/jikk.v8i4.5406>
- Rijali, A. 2018. Analisis Data Kualitatif Ahmad Rijali UIN Antasari Banjarmasin 17, 81–95.
- Saputra, I.Y., Sari, M.P., Gunardi, W.D. 2017. Prevalensi Infeksi Protozoa Usus pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Papanggo 01 Jakarta Utara Tahun 2016. *Jurnal Kedokteran Meditek* 23, 41–47.
- Saputra, I.Y., Sari, M.P., Gunardi, W.D. 2016. Prevalensi Infeksi Protozoa Usus pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Papanggo 01 Jakarta Utara Tahun 2016. *Jurnal Kedokteran Meditek* 23, 41–47.
- Shrestha, J., Bhattachan, B., Rai, G., Park, E.Y., Rai, S.K. 2019. Intestinal parasitic infections among public and private schoolchildren of Kathmandu, Nepal:

- Prevalence and associated risk factors. *BMC Res Notes* 12. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4225-0>
- Simanjuntak, M.B.U., Situmeang, I.R., Lumbantobing, P. 2024. Hubungan PHBS dengan Kejadian Diare pada Anak Usia Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalipah. *Health and Medical Journal* 6, 49–52. <https://doi.org/10.33854/heme.v6i1.1406>
- Sitotaw, B., Shiferaw, W. 2020. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors among the First-Cycle Primary Schoolchildren in Sasiga District, Southwest Ethiopia. *J Parasitol Res* 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8681247>
- Suharto, T.R., Arsyad, Ferlianti, R. 2019. Hubungan Tingkat Pendidikan Orangtua Terhadap Prevalensi Giardiasis Pada Anak Di Sdn 17 Johar Baru Jakarta Pusat Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. Universitas YARSI, Jakarta Pusat.
- Swajati, W.G. 2021. Kajian Kebijakan dan Sistem Pengelolaan Data Penelitian Indonesia 1–45.
- UPT Puskesmas Campang Raya. 2022. Laporan Tahunan Puskesmas Campang Raya 2022.
- Walana, W., Crowther Kofi Tay, S., Tetteh, P., Benogle Ziem, J. 2014. Prevalence of Intestinal Protozoan Infestation among Primary School Children in Urban and Peri-Urban Communities in Kumasi, Ghana. *Science Journal of Public Health* 2, 52–57. <https://doi.org/10.11648/j.sjph.20140202.12>
- Wale, M., Gedefaw, S. 2022. Prevalence of Intestinal Protozoa and Soil Transmitted Helminths Infections among School Children in Jaragedo Town, South Gondar Zone of Ethiopia. *J Trop Med* 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5747978>
- Winerungan, C.C., Sorisi, A.M.H., Wahongan, G.J.P. 2020a. Infeksi Parasit Usus pada Penduduk di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sumompo Kota Manado. *Jurnal Biomedik : Jbm* 12, 61–67.
- Saputra, Y.I. Sari, M.P., Gunardi, W. 2017. Prevalensi Infeksi Protozoa Usus pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Papanggo 01 Jakarta Utara Tahun 2016. *J. Kedokt Meditek* 23.
- Yuriko, A., Murlina, N. 2023. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pengetahuan tentang Infeksi Soil Transmitted Helminths pada Ibu Pengajian Ranting Aisyiyah Kecamatan Medan Denai. *Jurnal Ilmiah Kohesi* 23–28.
- Zulfiqar H, Mathew G, H.S. 2023. Amebiasis. StatPearls Publishing. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519535/>