

**ANALISIS FAKTOR RESIKO KONTAMINASI *ENTAMOEB*
HISTOLYTICA PADA AIR SUMUR MASYARAKAT DESA
PAYA LEUPAH KECAMATAN SIMPANG KERAMAT
ACEH UTARA**

SKRIPSI

TITA AULIA PUTRI BR GINTING

200610070



**universitas
MALIKUSSALEH**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
LHOKSEUMAWE**

2024

**ANALISIS FAKTOR RESIKO KONTAMINASI *ENTAMOEB*
HISTOLYTICA PADA AIR SUMUR MASYARAKAT DESA
PAYA LEUPAH KECAMATAN SIMPANG KERAMAT
ACEH UTARA**

SKRIPSI

Diajukan ke Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh
sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran

TITA AULIA PUTRI BR GINTING

200610070



**universitas
MALIKUSSALEH**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
LHOKSEUMAWE
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan benar

Nama : Tita Aulia Putri Br.
Ginting
NIM : 200610070



Tanda tangan :
Tanggal : 18 Januari 2024

Judul Skripsi :ANALISIS FAKTOR RESIKO KONTAMINASI
ENTAMOEBIA HISTOLYTICA PADA AIR SUMUR
MASYARAKAT DESA PAYA LEUPAH
KECAMATAN SIMPANG KERAMAT ACEH
UTARA

Nama Mahasiswa : TITA AULIA PUTRI BR GINTING

Nomor Induk Mahasiswa : 200610070

Program Studi : KEDOKTERAN

Fakultas : KEDOKTERAN

Menyetujui
Komisi Penguji

Pembimbing I

(dr. Rizka Sofia, MKT)

NIP.19800101 2000912 2 002

Pembimbing II

(dr. Moh. Mimbar Topik, M.Ked(DV), Sp.DV)

NIP.201901 19800420 1 001

Penguji I

(dr. Juwita Sahputri, MKT)

NIP.19870317 201504 2 001

Penguji II

(dr. Khairunniza, Z, M.Biomed)

NIP.19870812 202404 2 001

Dekan Fakultas

Kedokteran



(dr. Muhammad Sayuti, Sp.B, Subsp. BD (K))

NIP. 19800317 200912 1 002

Tanggal Lulus : 18 Januari 2024

ABSTRAK

Entamoeba histolytica merupakan parasit penyebab diare dengan sumber infeksi melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi dengan kotoran yang mengandung kista *Entamoeba histolytica*. Berdasarkan data dari BPS mengenai presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan sumber air layak dan berkelanjutan pada tahun 2017-2019, salah satu kecamatan yang masih kurang akses air bersih adalah Kecamatan Simpang Keramat, khususnya Desa Paya Leupah. Masyarakat Desa Paya Leupah juga masih sedikit yang memiliki Jamban Sehat Permanen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik air sumur, kontaminasi *Entamoeba histolytica* serta hubungannya dengan jarak sumur ke *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 50 sumur yang diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Sampel air sumur dan data karakteristik air diperoleh dengan melakukan observasi langsung ke dusun di desa Paya Leupah. Hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 58% jarak sumur ke *septic tank* yang tidak memenuhi syarat, 82% lantai sumur yang tidak memenuhi syarat dan kedalaman sumur yang memenuhi syarat sebanyak 76%. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa jarak sumur ke *septic tank* sebagian besar adalah < 10 m, lantai sumur sebagian besar adalah < 1 m, kedalaman sumur sebagian besar adalah ≥ 3 m ke dan hubungan antara faktor resiko dengan kontaminasi *Entamoeba histolytica* tidak dapat ditentukan karena data pada penelitian ini bersifat konstan.

Kata Kunci : diare, *Entamoeba histolytica*, sumur gali

ABSTRACT

Entamoeba histolytica is a parasite that causes diarrhea with the source of infection being drinking water or food contaminated with feces containing *Entamoeba histolytica* cysts. Based on BPS data regarding the presence of households that have access to adequate and sustainable water source services in 2017-2019, one of the sub-districts that still lacks access to clean water is Simpang Keramat Sub-district, especially Paya Leupah Village. There are also very few people in Paya Leupah Village who have Permanent Healthy Latrines. The aim of this research is to determine the characteristics of air wells, *Entamoeba histolytica* contamination and clarify the distance of the well to the septic tank, the well floor and the depth of the well. This research used a cross sectional approach with a sample size of 50 wells obtained using a purposive sampling technique. Water well samples and air characteristic data were obtained by making direct observations in the hamlet in Paya Leupah village. The results of this research showed that 58% of the distance from the well to the septic tank did not meet the requirements, 82% of the well floor did not meet the requirements and 76% of the depth of the well met the requirements. The conclusion of this study shows that the distance from the well to the septic tank is mostly < 10 m, the floor of the well is mostly < 1 m, the depth of the well is mostly ≥ 3 m and the relationship between risk factors and *Entamoeba histolytica* contamination cannot be determined because the data in this study are constant.

Keywords : *diarrhea, Entamoeba histolytica, dugwell*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul Analisis Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada Air Sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara. Penulisan proposal ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan proposal ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan proposal ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Rektor Universitas Malikussaleh, **Prof. DR. Ir. Herman Fithra, ST., MT., IPM., ASEAN.E.ng.**
- 2) Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, **dr. Muhammad Sayuti, Sp.B, Subsp. BD (K).**
- 3) **dr. Rizka Sofia, MKT**, selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh sekaligus dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran maupun saran serta dukungan untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) **dr. Mohammad Mimbar Topik, M.Ked (DV), Sp. DV**, selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran maupun saran serta dukungan untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- 5) **dr. Juwita Sahputri, MKT**, selaku Sekretaris jurusan program studi Kedokteran Universitas malikussaleh sekaligus dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- 6) **dr. Khairunnisa Z, M.Biomed** selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh sekaligus dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

- 7) Orang tua penulis Ayahanda **Teruna Ginting, S.Pd** dan Ibunda **Surtini, A.Md.** Saudara kandung penulis **drh. Alfi Wiratama Elpasha Ginting** dan **drh. Kiki Febrianti** yang telah memberikan kasih sayang tulus serta bantuan dukungan material maupun moral.
- 9) Sahabat penulis, **Muhammad Rifqi Thoriq dan Zalfa Salwana** yang telah membantu penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
- 10) Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh angkatan 2020 yang bersama-sama berjuang dan saling memberikan dukungan serta motivasi demi mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
- 11) Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran yang telah mendukung dan membantu penulis dalam penyelesaian proposal ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Lhokseumawe,

Tita Aulia Putri Br Ginting

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR SINGKATAN	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat teoritis.....	3
1.5.2 Manfaat praktis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Entamoeba histolytica</i>	5
2.1.1 Definisi <i>Entamoeba histolytica</i>	5
2.1.2 Klasifikasi <i>Entamoeba histolytica</i>	5
2.1.3 Morfologi <i>Entamoeba histolytica</i>	5
2.1.4 Daur hidup <i>Entamoeba histolytica</i>	6
2.1.5 Habitat <i>Entamoeba histolytica</i>	7
2.2 Diare	7
2.2.1 Definisi diare.....	7
2.2.2 Epidemiologi diare.....	7
2.2.3 Etiologi diare.....	7
2.2.4 Klasifikasi diare	8
2.2.5 Patofisiologi diare	9
2.2.6 Gejala klinis diare	10
2.2.7 Faktor resiko diare	10
2.2.8 Penatalaksanaan diare	11
2.2.9 Pencegahan diare	11
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Kontaminasi Air	12
2.4 Sumur Gali	13
2.4.1 Tipe sumur	14
2.4.2 Komponen dan fungsi	14
2.4.3 Kriteria desain sumur gali.....	14
2.4.4 Persyaratan kesehatan sarana air bersih pada sumur gali	16
2.5 Kerangka Teori.....	18

2.6 Kerangka Konsep	18
2.7 Hipotesis Penelitian.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2.1 Lokasi penelitian.....	20
3.2.2 Waktu penelitian.....	20
3.3 Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	20
3.3.1 Populasi penelitian.....	20
3.3.2 Sampel penelitian.....	20
3.3.3 Besar sampel.....	21
3.3.4 Teknik pengambilan sampel.....	22
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	22
3.4.1 Variabel penelitian.....	22
3.4.2 Definisi operasional.....	23
3.5 Bahan Penelitian.....	24
3.6 Instrumen Penelitian.....	24
3.7 Prosedur Pengambilan Data	24
3.8 Alur Penelitian.....	25
3.8.1 Cara pengolahan data.....	25
3.8.2 Analisis data.....	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Data Penelitian	27
4.2 Hasil Penelitian	27
4.2.1 Distribusi frekuensi jarak sumur ke <i>septic tank</i> , lantai sumur dan kedalaman sumur	27
4.2.2 Distribusi frekuensi kontaminasi <i>Entamoeba histolytica</i>	28
4.3 Pembahasan.....	28
4.3.1 Karakteristik sumur gali	28
4.3.2 Kontaminasi <i>Entamoeba histolytica</i> pada air sumur	30
4.3.3 Hubungan faktor resiko dengan kontaminasi <i>Entamoeba histolytica</i>	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen dan fungsi sumur gali	14
Tabel 2. 2 Ukuran dinding sumur	15
Tabel 2. 3 Konstruksi dinding sumur gali.....	17
Tabel 3. 1 Defenisi Operasional.....	23
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi variabel	27
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi kontaminasi <i>Entamoeba histolytica</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus hidup <i>Entamoeba histolytica</i>	6
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	18
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	25

DAFTAR SINGKATAN

PAM	: Perusahaan Air Minum
STBM	: Sanitasi Total Berbasis Masyarakat
CDC	: <i>Centers For Disease</i>
ASI	: Air Susu Ibu
SAB	: Sarana Air Bersih
MCK	: Mandi Cuci Kakus
WC	: <i>Water Closet</i>
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Biaya.....	37
Lampiran 2 <i>Ethical Clearance</i>	38
Lampiran 3 Surat Penelitian.....	39
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	39
Lampiran 5 Surat penelitian Laboratorium Parasitologi Universitas Sumatera Utara.....	41
Lampiran 6 Data Penelitian.....	42
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	45
Lampiran 8 Daftar Riwayat Hidup.....	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Entamoeba histolytica merupakan amoeba usus dalam rongga tubuh (1). *Entamoeba histolytica* termasuk ke dalam genus *Entamoeba Sp.* yang terdiri dari 6 spesies yang hidup di lumen usus manusia. Spesies-spesies tersebut antara lain *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba moshkovskii*, *Entamoeba poleki*, *Entamoeba coli*, dan *Entamoeba hartmanni*. *Entamoeba histolytica* merupakan protozoa yang paling sering menyebabkan diare kedua setelah rotavirus. Infeksi *Entamoeba histolytica* pada manusia ditandai dengan manifestasi klinis yang luas mulai dari tanpa menunjukkan gejala klinis atau asimtomatis sampai terlihat adanya diare berdarah atau tanpa berdarah (2).

Entamoeba histolytica adalah penyebab kematian nomor dua tertinggi yang disebabkan oleh parasit pada manusia setelah malaria. Secara global, sekitar 50 juta orang terinfeksi *Entamoeba histolytica*, dengan lebih dari 100.000 kematian setiap tahun dilaporkan karena diare. Sumber infeksi *Entamoeba histolytica* adalah dari air minum atau makanan yang terkontaminasi dengan kotoran yang mengandung kista *Entamoeba histolytica*. Di negara maju yang memiliki tingkat sanitasi dan kebersihan yang relative lebih baik, angka kejadian diare sekitar 2-11%, sedangkan di Indonesia memiliki prevalensi yang cukup tinggi yaitu sekitar 18% (3).

Negara berkembang memiliki prevalensi tinggi untuk diare karena tidak adanya suplai air bersih yang baik, kurangnya fasilitas sanitasi yang memadai dan higienis serta terbatasnya sumber makanan dan air yang aman. Berdasarkan siklus hidupnya, kista *Entamoeba histolytica* harus melalui air untuk mengalami proses pematangan. Kista *Entamoeba histolytica* dapat bertahan beberapa bulan di air dengan temperatur 0°C, 3 hari pada temperatur 30°C, 30 menit pada temperatur 45°C, 5 menit pada temperatur 50°C, dan sangat resistan terhadap pemberian klorin. Hal tersebut dikhawatirkan meningkatkan potensi tercemarnya sumber air bersih masyarakat oleh *Entamoeba histolytica* (4).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik mengenai presentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap layanan sumber air layak dan berkelanjutan pada tahun 2017-2019, terdapat beberapa kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang masih kurang akses air bersih, salah satunya di Kecamatan Simpang Keramat khususnya di Desa Paya Leupah (5). Masyarakat Desa Paya Leupah juga masih sedikit yang memiliki Jamban Sehat Permanen (JSP), hal ini menjadi salah satu faktor tercemarnya air oleh feses yang terkontaminasi *Entamoeba histolytica*. Salah satu sumber air bersih bagi masyarakat Desa Paya Leupah yang paling banyak digunakan adalah sumur gali.

Badan Pusat Statistik (BPS) secara nasional menunjukkan bahwa persentase sumber air utama yang paling banyak digunakan oleh rumah tangga adalah sumur gali. Meskipun demikian, pencemaran pada sumur gali masih sering terjadi. Pencemaran pada sumur gali dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya jarak sumber pencemar (*septic tank*) dan konstruksi sumur gali (kedalaman sumur dan lantai sumur) (6).

Terdapat beberapa studi yang telah dilakukan mengenai kontaminasi air oleh genus *Entamoeba histolytica* di Asia. Penelitian di negara Turki menunjukan 2 dari 6 sampel air yang dikumpulkan dari Sungai Ankara positif mengandung *Entamoeba histolytica* setelah diperiksa dengan metode *Polymerase Chain reaction* (PCR) (7). Studi di Thailand menunjukkan bahwa 27% (n=137) sampel air terdeteksi positif *Entamoeba histolytica* (8). Penelitian tahun 2015 di Rasht City, Iran mendeteksi 8,1% sampel air positif *Entamoeba histolytica* (9).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian lebih jauh mengenai Analisis Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada Air Sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Entamoeba histolytica merupakan protozoa yang menyebabkan penyakit diare. Penyebaran *Entamoeba histolytica* dapat disebabkan oleh sarana air bersih yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari seperti mandi, cuci, kakus, dan konsumsi. Kista *Entamoeba histolytica* dapat hidup lama di dalam air. Dalam lingkungan yang dingin dan lembab kista dapat hidup selama kurang lebih 30

hari. Berdasarkan banyaknya kemungkinan bagi *Entamoeba histolytica* untuk mencemari sumber air yang biasa dipakai oleh penduduk maka penulis ingin mengetahui kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada sumber air dan hubungannya dengan jarak sumur dengan *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur melalui suatu penelitian, yaitu “Analisis Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada Air Sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.”

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang serta rumusan masalah di atas maka didapatkan pertanyaan penelitian, yaitu :

1. Apakah terdapat kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur gali masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara?
2. Bagaimana karakteristik sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara?
3. Apakah terdapat hubungan antara kontaminasi *Entamoeba histolytica* dengan jarak sumur ke *septic tank*, lantai sumur, dan kedalaman sumur?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor resiko kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Melihat terdapat kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.
2. Menganalisis pengaruh jarak *septic tank*, lantai sumur, dan kedalaman sumur terhadap air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Simpang Keramat Aceh Utara yang tercemar *Entamoeba histolytica*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat teoritis

1. Sebagai pedoman bagi tenaga kesehatan di puskesmas Simpang Keramat dalam upaya pengembangan edukasi masyarakat mengenai jamban sehat

dan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM).

2. Sebagai sumber untuk mengembangkan ilmu pengetahuan bagi dosen dan mahasiswa khususnya di bidang kedokteran.
3. Sebagai pedoman atau pembanding bagi peneliti selanjutnya dengan bidang yang sama.

1.5.2 Manfaat praktis

1. Sebagai pedoman bagi Dinas Kesehatan Aceh Utara untuk melakukan penyuluhan kebersihan lingkungan dan cara mencegah penularan *Entamoeba histolytica*.
2. Sebagai masukan dan pertimbangan bagi masyarakat untuk menggunakan sarana PDAM sebagai sumber air bersih.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Entamoeba histolytica*

2.1.1 Defenisi *Entamoeba histolytica*

Entamoeba histolytica merupakan parasit patogen yang habitatnya di dalam intestinal yang dapat menimbulkan gejala interstinal. Akan tetapi dapat juga menyebar hingga ke ekstraintestinal seperti hati, paru paru, dan otak (10).

2.1.2 Klasifikasi *Entamoeba histolytica*

Kingdom	: Protozoa
Filum	: Protozoa
Sub filum	: <i>Sarcodina</i>
Kelas	: <i>Lobosa – Amoebas/Amibes</i>
Ordo	: <i>Amoebida</i>
Famili	: <i>Entamoebidae</i>
Genus	: <i>Entamoeba</i>
Spesies	: <i>Entamoeba hystolytica</i> (11).

2.1.3 Morfologi *Entamoeba histolytica*

Entamoeba histolytica memiliki dua bentuk utama dengan satu bentuk peralihan, yaitu bentuk trophozoit (bentuk *vegetative*/bentuk *histolytica*), bentuk prekista (bentuk peralihan sebelum kista) dan bentuk kista (11).

a. Bentuk *Trophozoit*

Dapat bergerak aktif, dengan diameter antara 10-60 μm , sebagian besar berukuran 15-30 μm , ektoplasma lebar, jernih, membias cahaya terpisah jelas dengan endoplasma, pseudopodium tipis seperti jari.

b. Bentuk Prekista

Berbentuk bulat atau bujur, tidak berwarna, lebih kecil dari bentuk trophozoit, lebih besar dari bentuk kista, tidak ada gerak yang progresif.

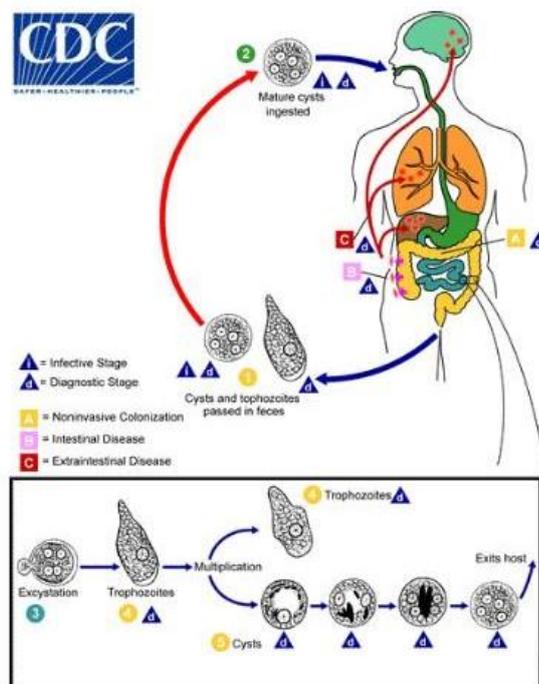
c. Bentuk Kista

Berbentuk oval atau bulat, agak asimetris, dinding halus, membias cahaya, tidak berwarna, ukuran 10-20 μm (rata-rata 12-13 μm).

2.1.4 Daur hidup *Entamoeba histolytica*

Infeksi dimulai dari tertelannya kista melalui makanan, air, maupun tangan yang tercemar oleh tinja penderita. Kista ini umumnya ditemukan pada tinja yang padat dan mempunyai sifat tahan terhadap suasana asam pada lambung. Kista ini akan langsung menuju ke usus halus dan terjadi *decyst*, yaitu pelepasan trophozoit yang kemudian akan menuju ke usus besar. Di usus besar, trophozoit ini akan bereplikasi secara mitosis (pembelahan biner) dan menghasilkan trophozoit muda yang kemudian akan berkembang menjadi trophozoit dewasa. Trophozoit dewasa ini akan berubah menjadi kista, dengan tujuan untuk mempertahankan dirinya dari lingkungan luar ketika ia dikeluarkan bersama tinja (12).

Penularan dapat terjadi melalui beberapa cara seperti pencemaran makanan dan air minum, penggunaan kotoran manusia sebagai pupuk, juru masak yang terinfeksi (*food handlers*), vektor lalat dan kecoa, serta kontak langsung seksual oral-anal pada homoseksual. Sumber infeksi terpenting adalah penderita menahun yang mengeluarkan kista atau pengandung kista tanpa gejala (*carrier cyst*) (13).



Gambar 2. 1 Siklus Hidup *Entamoeba histolytica*

Sumber : CDC, 2017

2.1.5 Habitat *Entamoeba histolytica*

Entamoeba histolytica terutama ditemukan di daerah *caecum* juga di daerah rektosigmoid. Parasit ini tersebar luas, kosmopolit, paling banyak di daerah tropis tapi dapat juga di daerah subtropis. Beberapa faktor berpengaruh dalam penyebaran penyakit ini, antara lain berhubungan dengan sanitasi kurang baik, kepadatan penduduk, makanan dan gizi kurang baik, tingkat pendidikan serta sosial ekonomi yang rendah (14).

2.2 Diare

2.2.1 Defenisi diare

Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air tinja lebih banyak dari biasanya lebih dari 200 gram atau 200ml/24 jam. Definisi lain memakai kriteria frekuensi, yaitu buang air besar encer lebih dari tiga kali per hari. Buang air besar encer tersebut dapat tanpa disertai lendir dan darah. Diare disebabkan oleh sejumlah organisme bakteri, virus dan parasit, yang sebagian besar disebarkan oleh air yang tercemar feses (15).

2.2.2 Epidemiologi diare

Di Indonesia, prevalensi diare merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan kasus yang tinggi. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi diare pada tahun 2018 sebanyak 37,88% atau sekitar 1.516.438 kasus pada balita. Prevalensi tersebut mengalami kenaikan pada tahun 2019 menjadi 40% atau sekitar 1.591.944 kasus pada balita. Selain itu, Riskesdas melaporkan prevalensi diare lebih banyak terjadi pada kelompok balita yang terdiri dari 11,4 % atau sekitar 47.764 kasus pada laki-laki dan 10,5% atau sekitar 45.855 kasus pada perempuan (16).

2.2.3 Etiologi diare

Diare disebabkan oleh sejumlah organisme bakteri, virus dan parasit yang sebagian besar disebarkan oleh air yang tercemar feses. Infeksi lebih sering terjadi ketika sanitasi yang buruk dan kebersihan air yang aman untuk minum, memasak dan membersihkan kurang memadai. *Rotavirus* dan *Entamoeba histolytica* adalah dua agen etiologi paling umum dari penyebab diare sedang hingga berat di

negara-negara berpenghasilan rendah. Patogen lainnya seperti spesies *Cryptosporidium sp.* dan *shigella* mungkin juga penyebab dari infeksi diare. Pola etiologi spesifik lokasi juga perlu dipertimbangkan. Penyebab diare selanjutnya yaitu kekurangan gizi. Anak-anak yang meninggal akibat diare sering menderita kekurangan gizi yang membuat mereka lebih rentan terhadap diare. Diare adalah penyebab utama kekurangan gizi pada anak-anak di bawah lima tahun dan penyakit diare menyebabkan malnutrisi mereka menjadi lebih buruk (17).

Air yang terkontaminasi dengan kotoran manusia, misalnya dari limbah, tangki septik dan kakus, menjadi perhatian khusus. Kotoran hewan juga mengandung mikroorganisme yang dapat menyebabkan diare. Diare juga dapat menular dari orang ke orang, keadaan ini diperburuk oleh personal *hygiene* yang buruk. Makanan adalah penyebab utama diare ketika dimasak atau disimpan dalam kondisi tidak higienis. Penyimpanan dan penanganan air yang tidak aman juga merupakan faktor risiko yang penting. Ikan dan makanan laut dari air yang tercemar juga dapat berkontribusi terhadap penyakit diare (17).

2.2.4 Klasifikasi diare

a. Diare akut

Yaitu diare yang berlangsung kurang dari 14 hari (umumnya kurang dari 7 hari). Akibat diare akut adalah dehidrasi, sedangkan dehidrasi merupakan penyebab utama kematian bagi penderita diare. Diare akut dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu diare dehidrasi berat, diare dehidrasi ringan, dan diare tanpa dehidrasi (18).

b. Disentri

Yaitu diare yang disertai darah dalam tinjanya. Akibat disentri adalah anoreksia, penurunan berat badan dengan cepat, kemungkinan terjadinya komplikasi pada mukosa (18).

c. Diare persisten

Yaitu diare yang berlangsung lebih dari 14 hari secara terus menerus. Akibat diare persisten adalah penurunan berat badan dan gangguan metabolisme (18).

2.2.5 Patofisiologi diare

Berdasarkan gangguan fungsi fisiologis saluran cerna dan macam penyebab diare, maka patofisiologi diare dapat dibagi dalam tiga macam kelainan pokok yang berupa:

a. Kelainan gerakan transmukosal air dan elektrolit

Gangguan reabsorpsi pada sebagian kecil usus halus sudah dapat menyebabkan diare. Disamping itu peranan faktor infeksi pada patogenesis diare akut adalah penting, karena dapat menyebabkan gangguan sekresi (diare sekretorik), difusi (diare osmotik), malabsorpsi dan keluaran langsung. Faktor lain yang cukup penting dalam diare adalah empedu, karena dehidroksilasi asam dioksikolik dalam empedu akan mengganggu fungsi mukosa usus, sehingga sekresi cairan di jejunum dan kolon serta menghambat reabsorpsi cairan di kolon. Diduga bakteri mikroflora usus turut memegang peranan dalam pembentukan asam dioksikolik tersebut (19).

b. Kelainan laju gerakan bolus makanan dalam lumen usus

Suatu proses absorpsi dapat berlangsung sempurna dan normal bila bolus makanan tercampur baik dengan enzim-enzim saluran cerna dan berada dalam keadaan yang cukup tercerna. Juga waktu sentuhan yang adekuat antara permukaan mukosa usus halus diperlukan untuk absorpsi yang normal (19).

c. Motilitas usus merupakan faktor yang berperan penting dalam ketahanan lokal mukosa usus. Hipomotilitas dan stasis dapat menyebabkan mikroba usus berkembang biak secara berlebihan, yang kemudian dapat merusak mukosa usus. Kerusakan mukosa usus akan menimbulkan gangguan digesti dan absorpsi, yang kemudian akan terjadi diare. Selain itu hiperomotilitas dapat memberikan efek langsung sebagai diare (19).

d. Kelainan tekanan osmotik dalam lumen usus

Dalam beberapa keadaan tertentu setiap pembebanan usus yang melebihi kapasitas dari pencernaan dan absorpsinya akan menimbulkan diare. Adanya malabsorpsi karbohidrat, lemak, dan protein akan menimbulkan

kenaikan daya tekanan osmotik intra lumen, yang akan menimbulkan gangguan absorpsi air. Malabsorpsi karbohidrat pada umumnya sebagai malabsorpsi laktosa, yang terjadi karena defisiensi enzim laktase. Dalam hal ini laktosa yang terdapat dalam susu mengalami hidrolisis yang tidak sempurna sehingga kurang diabsorpsi oleh usus halus (19).

2.2.6 Gejala klinis diare

Gambaran awal dimulai dengan suhu badan mungkin meningkat, nafsu makan berkurang atau tidak ada, kemudian timbul diare. Feses makin cair, mungkin mengandung darah atau lendir, dan warna feses berubah menjadi kehijau-hijauan karena bercampur empedu. Akibat sering defekasi anus dan sekitarnya menjadi lecet karena sifat feses makin lama makin asam, hal ini terjadi karena banyaknya asam laktat dan pemecah laktosa yang tidak dapat diabsorpsi oleh usus (20).

Gejala muntah dapat terjadi sebelum atau sesudah diare, apabila penderita telah banyak mengalami kehilangan air dan elektrolit, maka terjadilah gejala dehidrasi, berat badan turun, tonus otot dan turgor kulit berkurang, dan selaput kering pada mulut bibir terlihat kering. Gejala klinis menyesuaikan dengan derajat atau banyaknya kehilangan cairan yang hilang (21).

2.2.7 Faktor resiko diare

Ada beberapa faktor resiko diare, seperti :

a. Faktor umur

Yaitu diare terjadi pada kelompok umur 6-11 bulan pada saat diberikan makanan pendamping ASI. Pola ini menggambarkan kombinasi efek penurunan kadar antibodi ibu, kurangnya kekebalan aktif pada bayi, pengenalan makanan atau minuman yang mungkin terkontaminasi bakteri tinja.

b. Faktor musim

Variasi pola musim diare dapat terjadi menurut letak geografis. Di Indonesia diare yang disebabkan oleh *rotavirus* dapat terjadi sepanjang tahun dengan peningkatan sepanjang musim kemarau dan diare karena bakteri cenderung meningkat pada musim hujan.

c. Faktor lingkungan

Meliputi kepadatan perumahan, kesediaan sarana air bersih (SAB), pemanfaatan SAB, dan kualitas air bersih (22).

2.2.8 Penatalaksanaan diare

Penalaksanaan pasien diare akut dimulai dengan terapi simptomatik, seperti rehidrasi dan penyesuaian diet. Terapi simptomatik dapat diteruskan selama beberapa hari sebelum dilakukan evaluasi lanjutan pada pasien tanpa penyakit yang berat, terutama bila tidak ditemukan adanya darah samar dan leukosit pada fesesnya. Penatalaksanaan diare pada anak berbeda dengan orang dewasa (23).

Prinsip tatalaksana diare pada balita adalah dengan rehidrasi tetapi bukan satu-satunya terapi melainkan untuk membantu memperbaiki kondisi usus serta mempercepat penyembuhan atau menghentikan diare dan mencegah anak dari kekurangan gizi akibat diare dan menjadi cara untuk mengobati diare. Penanganan diare akut ditujukan untuk mencegah atau menanggulangi dehidrasi serta gangguan keseimbangan elektrolit dan asam basa, kemungkinan terjadinya intoleransi, mengobati kausa dari diare yang spesifik, mencegah dan menanggulangi gangguan gizi serta mengobati penyakit penyerta. Untuk melaksanakan terapi diare secara komprehensif, efisien dan efektif harus dilakukan secara rasional (24).

2.2.9 Pencegahan diare

Untuk mencegah penyebaran diare dapat dilakukan dengan cara :

- a. Mencuci tangan dengan menggunakan sabun sampai bersih pada lima waktu penting yaitu sebelum makan, sesudah buang air besar, dll.
- b. Mengonsumsi air yang bersih dan sehat atau air yang sudah melalui proses pengolahan, seperti air yang sudah dimasak terlebih dahulu; proses klorinasi.
- c. Pengolahan sampah yang baik dengan cara pengalokasiannya ditempatkan ditempat yang sudah sesuai, supaya makanan tidak dicemari oleh serangan (lalat, kecoa, kutu, dll).

- d. Membuang proses MCK (Mandi Cuci Kakus) pada tempatnya, sebaiknya menggunakan WC/jamban yang bertangkai septik (25).

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Kontaminasi Air

Pencemaran air dapat berupa masuknya makhluk hidup, zat, energi ataupun komponen lain sehingga kualitas air menurun dan air pun tercemar. Banyak penyebab pencemaran air, tetapi secara umum dapat dikategorikan menjadi 2 (dua) yaitu sumber kontaminan langsung dan tidak langsung (26).

Sumber langsung meliputi efluen yang keluar industri, TPA sampah, rumah tangga dan sebagainya. Sumber tak langsung adalah kontaminan yang memasuki badan air dari tanah, pencemaran udara yang mencemari air hujan. Pada dasarnya sumber pencemaran air berasal dari industri, rumah tangga (pemukiman) dan pertanian. Tanah dan air mengandung sisa dari aktifitas pertanian seperti pupuk dan pestisida (27).

Sumber air bersih seperti sumur gali berasal dari air tanah yang didapat dari peresapan air hujan pada lapisan-lapisan tanah. Air tersebut jatuh ke permukaan tanah dan memasuki zona tidak jenuh, lalu meresap lebih dalam lagi menuju zona jenuh sehingga bisa disebut dengan air tanah. Air tanah merupakan sumber utama untuk dimanfaatkan sebagai air minum. Kontaminasi patogen dalam air akan memiliki resiko tinggi dalam kaitannya dengan kesehatan masyarakat. Beberapa penelitian melaporkan bahwa mikroorganisme patogen seperti *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, dan *Enterovirus* relatif lebih stabil di dalam air tanah. Kontaminasi patogen dalam air tanah dapat dikurangi dengan dibantu oleh struktur tanah di area tersebut (28).

Sumur yang baik harus memenuhi syarat lokasi yaitu jaraknya tidak kurang dari 10 meter dan letaknya diusahakan tidak berada dibawah tempat-tempat kotor seperti kakus, empang, lubang galian untuk air kotor dan sebagainya. Sumur gali dengan kedalaman 15 meter layak digunakan sebagai sumber air minum oleh karena kualitas air tanah dalam umumnya lebih sempurna dan bebas bakteri. Kehidupan bakteri golongan patogen maupun tidak patogen didasari pada keadaan lingkungan sekitarnya seperti ada tidaknya oksigen. Dengan adanya

oksigen, mikroorganisme dapat melakukan proses aerobik sehingga dapat mengembangkan kehidupannya dengan memanfaatkan lingkungan sekitar (29).

Kebocoran *septic tank* yang dasarnya langsung kontak dengan tanah dapat menyebabkan pencemaran air sumur gali melalui rembesan. Air limbah tersebut akan meresap ke dalam lapisan tak jenuh, kemudian mengalir lagi sampai pada lapisan jenuh lalu mengalir bersamaan dengan air tanah secara horizontal. Hal tersebut yang dapat menjelaskan proses patogen seperti bakteri *coliform*, cacing usus, dan protozoa usus dapat ditemukan di dalam air sumur (30).

Kondisi fisik sumur juga sangat berpengaruh terhadap pencemaran air sumur gali, semakin baik kondisi fisik suatu sumur, maka akan semakin baik kualitas bakteriologis airnya. Lantai sumur gali yang memenuhi syarat kesehatan adalah lantai sumur gali yang lebarnya minimal 1 meter dari tepi bibir sumur gali dan terbuat dari bahan-bahan yang kedap air yang bertujuan agar air limbah yang berasal dari sumur gali tidak merembes lagi ke dalam sumur gali. Lantai sumur gali yang tidak memenuhi syarat kesehatan seperti lantai kedap air akan tetapi lebarnya kurang dari 1 meter dari sumur gali dapat menyebabkan air yang sudah digunakan tergenang disekitar sumur gali dan merembes masuk kembali ke dalam sumur menyebabkan terjadi pencemaran air sumur gali. (31,32).

2.4 Sumur Gali

Sumur gali adalah sarana untuk menyadap dan menampung air tanah yang digunakan sebagai sumber air baku untuk air bersih. Sumur gali sangat dipengaruhi oleh musim. Pada musim kemarau kemungkinan airnya berkurang bahkan kering, untuk itu diperdalam atau digali lagi sampai lapisan yang mengandung air. Sumur gali meskipun sukar dihindari dari pencemaran banyak diperlukan sebagai sarana air bersih bagi setiap keluarga di pedesaan (33).

Sumur gali adalah suatu konstruksi sumur yang paling umum dan meluas digunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai sumber air bersih. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu air mudah terkontaminasi melalui rembesan. Umumnya rembesan berasal dari tempat

buangan kotoran manusia karena lantai atau saluran air limbah tidak kedap air (34).

2.4.1 Komponen dan fungsi sumur gali

Tabel 2. 1 Komponen dan Fungsi Sumur Gali

No.	Komponen	Fungsi
1.	Dinding sumur bagian atas	Melindungi keselamatan pemakai dan mencegah pencemaran.
2.	Dinding sumur bagian bawah	Mencegah pencemaran yang berasal dari muka tanah juga sebagai penahan dinding sumur supaya tidak terkikis atau longsor.
3.	Lantai sumur	Menahan dan mencegah pencemaran air buangan ke dalam sumur dan sebagai tempat kerja.
4.	Saluran pembuangan	Menyalurkan air buangan ke sarana pengolahan air buangan atau ke badan penerima dan mencegah terjadinya tempat perkembangan bibit penyakit.

Sumber: Revisi SNI 03-2916-1992, Puslitbang Permukiman, Departemen Pekerjaan Umum, 2020 (35)

2.4.2 Tipe sumur

Tipe sumur gali dapat dibedakan berdasarkan keadaan fisik tanah, diantaranya, yaitu :

- a. Tipe I
Bila keadaan tanah tidak menunjukkan gejala mudah retak atau runtuh.
- b. Tipe II
Bila keadaan tanah menunjukkan gejala mudah retak atau runtuh (36).

2.4.3 Kriteria desain sumur gali

- a. Konstruksi dinding sumur gali :
Tipe I A : Dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah yang diplester bagian luar dan dalam setinggi 80 cm dari permukaan lantai. Dinding bawah dari bahan yang sama sedalam minimal 300 cm dari permukaan lantai.

Tipe I B : Dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah yang diplester bagian luar dan dalam setinggi 80 cm dari permukaan lantai. Dinding bawah dari bahan beton sedalam minimal 300 cm dari permukaan lantai.

Tipe II : Dinding atas dibuat dari pasangan bata/batako/batu belah yang diplester bagian luar dan dalam setinggi 80 cm dari permukaan lantai. Dinding bawah sampai kedalaman sumur dari bahan beton, sedalam minimal 300 cm dari permukaan bahan beton harus kedap air dan sisanya berlubang.

- b. Bentuk sumur gali sesuai dengan penampang lubangnya yaitu bulat atau persegi.
- c. Lantai sumur gali harus kedap air dan permukaannya tidak licin. Permukaan yang licin mengindikasikan sumur gali kotor. Serta ukuran lantai, baik untuk tipe I maupun tipe II, adalah minimum 100 cm dari dinding sumur atas bagian luar dengan kemiringan lantai (1-5)% ke arah saluran pembuangan.
- d. Saluran pembuangan dibuat kedap air dan licin dengan kemiringan 2% ke arah sarana pengolahan air buangan atau badan penerima.
- e. Kekuatan sumur harus memperhatikan kekuatan tanah
- f. Ukuran dinding sumur (37).

Tabel 2. 2 Ukuran Dinding Sumur

No.	Tipe	Ukuran penampang minimal (cm)		Tinggi dinding (cm)		Tebal dinding(cm)	
				Atas	Bawah	Atas	Bawah
1	IA	Diameter 80	Sisi 80	80	≥300	½ bata	½ bata
2	IB	Diameter 80	Sisi 80	80	≥300	½ bata	10 cm
3	II	Diameter 80	Sisi 80	80	Tergantung kedalaman muka air tanah terendah	½ bata	10 m

Sumber: Revisi SNI 03-2916-1992, Puslitbang Permukiman, Departemen Pekerjaan Umum, 2020 (35)

2.4.4 Persyaratan kesehatan sarana air bersih pada sumur gali

a. Lokasi

Jarak sumur gali minimal 10 m dari sumber pencemar antara lain : jamban, air kotor, air comberan, tempat pembuangan sampah, kandang ternak dan lain-lain. Sumur gali harus ditempatkan jauh dari sumber pencemar.

b. Kedalaman sumur

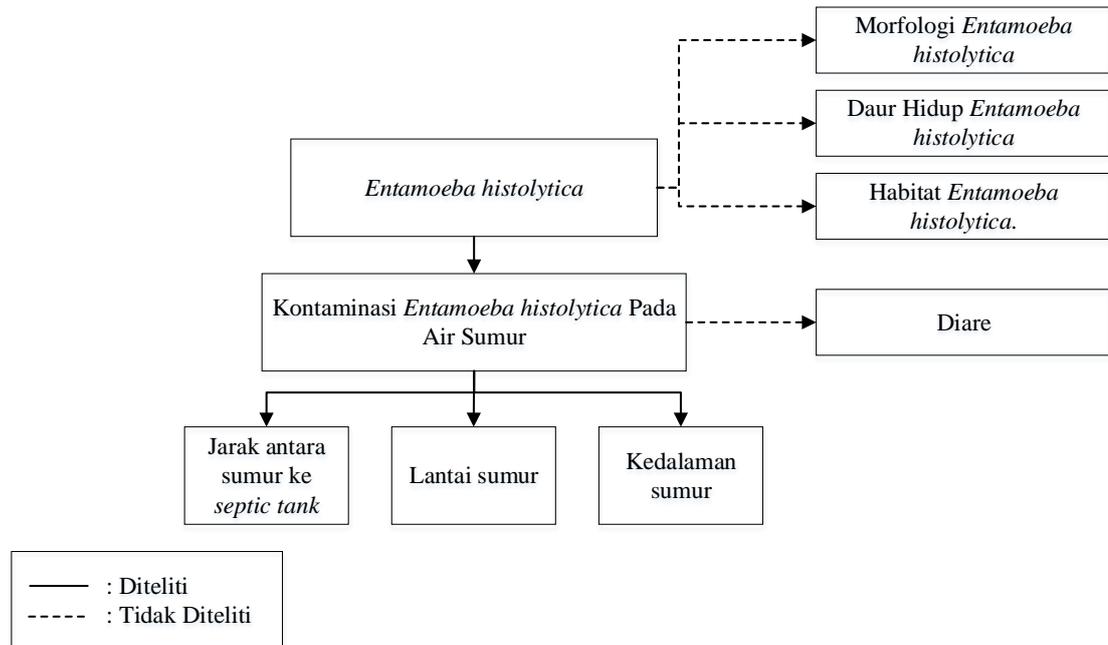
Jarak kedalaman 3 meter dari permukaan tanah, dinding sumur gali harus terbuat dari tembok yang kedap air (disemen). Hal tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi perembesan air / pencemaran oleh bakteri dengan karakteristik habitat hidup pada jarak tersebut. Selanjutnya pada kedalaman 1,5 meter dinding berikutnya terbuat dari pasangan batu bata tanpa semen, sebagai bidang perembesan dan penguat dinding sumur. Pada kedalaman 3 meter dari permukaan tanah, dinding sumur harus dibuat dari tembok yang tidak tembus air, agar perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi. Kira-kira 1,5 meter berikutnya ke bawah, dinding ini tidak dibuat tembok yang tidak disemen, tujuannya lebih untuk mencegah runtuhnya tanah. Untuk sumur sehat, idealnya pipa beton dibuat sampai kedalaman 3 meter dari permukaan tanah. Dalam keadaan seperti ini diharapkan permukaan air sudah mencapai di atas dasar dari pipa beton. Kedalaman sumur gali dibuat sampai mencapai lapisan tanah yang mengandung aircukup banyak walaupun pada musim kemarau.

c. Lantai harus kedap air minimal 1 m dari tepi atau sumur, tidak mudah bocor, mudah dibersihkan dan tidak tergenang air (kemiringan min 1-5%).

d. Jika pengambilan air dengan pompa listrik maka sumur harus ditutup rapat, sedangkan jika pengambilan air dengan ember harus ada ember khusus dengan tali timbanya. Untuk mencegah pencemaran ember dari timba harus selalu berada sebagian atas atau digantung (tidak boleh diletakkan di lantai).

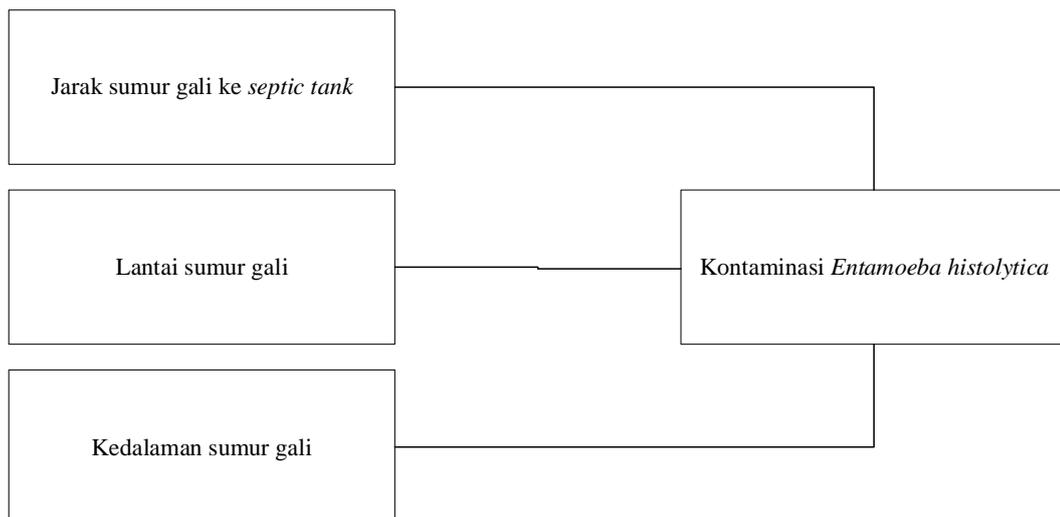
e. Dinding sumur minimal 3 m dari lantai dibuat dari bahan kedap air dan kuat (tidak mudah rusak atau longsor) (38).

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.8 Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis *null* (H₀) : Tidak terdapat hubungan antara jarak sumur dengan *septic tank*, lantai sumur, dan kedalaman sumur dengan kontaminasi *Entamoeba histolytica* di sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.
2. Hipotesis alternatif (H_a): Terdapat hubungan antara jarak sumur dengan *septic tank*, lantai sumur, dan kedalaman sumur dengan kontaminasi *Entamoeba histolytica* di sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kabupaten Aceh Utara.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan *metode cross-sectional* dengan menilai faktor resiko *Entamoeba histolytica* pada air sumur masyarakat.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara. Pemeriksaan sampel akan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Sumatera Utara.

3.2.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 sampai September 2023.

3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah sumur gali yang digunakan oleh masyarakat di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara yang berjumlah 102 sumur, dengan rincian : Lr. Meunasah 18 sumur, Lr. Tgk Disareh 22 sumur, Lr. Tgk Ditawan 16 sumur, Lr. Tgk Dimane 25 sumur dan Lr. Paya Lhok 21 sumur.

3.3.2 Sampel dan kriteria

Sampel dalam penelitian ini adalah sumur gali milik masyarakat di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara dan air sumur gali sebanyak 1.000 ml air pada setiap sumur.

Kriteria Inklusi :

1. Rumah masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara yang memiliki sarana sumur gali
2. Air sumur gali yang masih dimanfaatkan untuk sehari-hari seperti minum, mencuci, mandi.
3. Sumur gali yang memiliki dinding sumur.

4. Memiliki jamban pribadi yang disalurkan ke *septic tank*.
5. Pemilik sumur bersedia menjadi responden.

Kriteria Eksklusi :

1. Rumah masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara yang memakai sumur bor.
 2. Sumur gali yang tidak lagi digunakan oleh masyarakat.
- 3.3.3 Besar sampel

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, dikarenakan besar populasi (N) diketahui maka besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus proporsi binomunal sebagai berikut :

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 P (1 - P) N}{d^2(N - 1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 P (1 - P)}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,18 (1 - 0,18) 102}{0,1^2(102 - 1) + (1,96^2 \cdot 0,18 (1 - 0,18))}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,1476 \cdot 102}{1,01 + 0,1476}$$

$$n = \frac{57,8360563}{1,1576}$$

$$n = 49,962039$$

$$n = 50$$

Keterangan :

α = deviat baku α (tingkat kesalahan tipe I) = 5%, maka $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$.

P = prevalensi infeksi *Entamoeba histolytica* di Indonesia (18%).

N = populasi sumur di Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara = 102 sumur.

d = presisi absolut = 10%.

Sampel penelitian didapatkan sebanyak 50 sumur. Kemudian jumlah sampel akan didistribusi menggunakan metode *purposive sampling* sebagai berikut:

$$\text{Lr. Meunasah} : \frac{18}{102} \times 50 = 9 \text{ sumur}$$

$$\text{Lr. Tgk Disareh} : \frac{22}{102} \times 50 = 11 \text{ sumur}$$

$$\text{Lr. Tgk Ditawan} : \frac{16}{102} \times 50 = 8 \text{ sumur}$$

$$\text{Lr. Tgk Dimane} : \frac{25}{102} \times 50 = 12 \text{ sumur}$$

$$\text{Lr. Paya Lhok} : \frac{21}{102} \times 50 = 10 \text{ sumur}$$

Maka didapatkan hasil Lr. Meunasah sebanyak 9 sumur, Lr. Tgk Disareh sebanyak 11 sumur, Lr. Tgk Ditawan sebanyak 8 sumur, Lr. Tgk Dimane sebanyak 12 sumur dan Lr. Paya Lhok sebanyak 10 sumur.

3.3.4 Teknik pengambilan sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan mencari sumur gali yang memenuhi syarat berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sebanyak 50 sumur gali, dimana setiap sumur gali yang sesuai akan diberikan kode S yang diikuti angka berdasarkan urutan sumur mana yang pertama kali ditemukan (Contoh: S1, S2, S3, dan seterusnya).

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jarak *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur pada sumur gali yang digunakan masyarakat di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.

3. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur gali masyarakat di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.

3.4.2. Defenisi operasional

Tabel 3. 1 Defenisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Kontaminasi <i>Entamoeba histolytica</i> pada air sumur gali	Keberadaan <i>Entamoeba histolytica</i> pada air sumur yang diperiksa dengan uji laboratorium	Uji Sentrifugasi, Metode hitungan mikroskopis langsung	<i>Observational</i>	1. Positif (+) jika ditemukan kista <i>Entamoeba histolytica</i> 2. Negatif (-) jika tidak ditemukan kista <i>Entamoeba histolytica</i>	Ordinal
Jarak sumur ke <i>septic tank</i>	Satuan numerik yang menunjukkan seberapa jauh posisi sumur ke <i>septic tank</i>	Meteran	<i>Observational</i>	1. Memenuhi (M) jika jaraknya \geq 10 meter 2. Tidak memenuhi (TM) jika jaraknya $<$ 10 meter	Ordinal
Lantai sumur	Hasil pengamatan berbentuk fisik dan satuan numerik yang menentukan jenis lantai sumur dan jarak dari tepi sumur dan lantai	Lembar Observasi dan Meteran	<i>Observational</i>	1. Memenuhi (M) jika jarak \geq 1m dan terbuat dari bahan kedap air 2. Tidak Memenuhi (TM) jika jarak $<$ 1m dan terbuat dari bahan tidak kedap air	Ordinal
Kedalaman sumur	Satuan numerik yang menunjukkan seberapa kedalaman sumur	Meteran	<i>Observational</i>	1. Memenuhi (M) jika jaraknya \geq 3 meter 2. Tidak Memenuhi (TM) jika jaraknya $<$ 3 meter	Ordinal

3.5 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1000 ml sampel air sumur, cairan lugol.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dibuat dan disusun sesuai prosedur yang ada untuk pengembangan instrumen berdasarkan teori serta kebutuhan penelitian untuk mengumpulkan data. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, gelas ukur, botol plastik 1000 ml yang sudah disterilisasi, *sentrifus*, tabung sentrifugasi 50 ml, *object glass*, *cover glass*, rak tabung, pipet tetes, pipet volume, dan *rubber bulb*.

3.7 Prosedur Pengambilan Data

Prosedur pengambilan data penelitian ini adalah :

a. Persiapan sampel

Sampel air akan diambil dari rumah ke rumah di Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara dengan izin dari keuchik, pengambilan sampel sebanyak 1000 ml menggunakan botol plastik 1000 ml yang sudah disterilisasi, kemudian ditutup rapat dan diberi kode pada masing masing botol.

b. Pengambilan sampel air

c. Pengukuran jarak sumur ke *septic tank*

d. Pengukuran dinding sumur

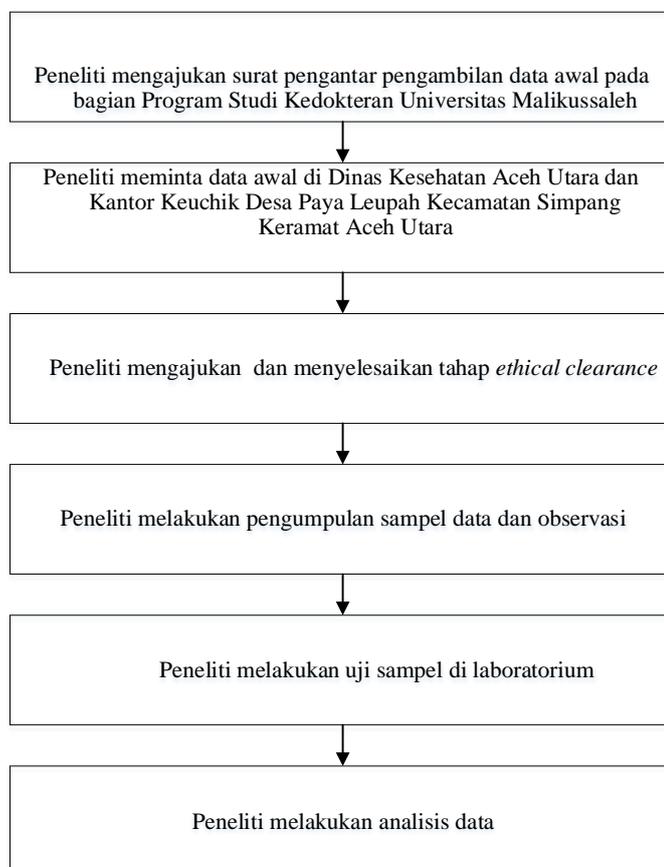
e. Pengukuran kedalaman sumur

f. Cara pemeriksaan

Sebanyak 1000 ml sampel air sumur gali diambil kemudian disimpan dalam botol kaca yang sudah disterilisasi. Sampel didiamkan selama 24 jam di laboratorium parasitologi, kemudian supernatan dibuang sampai cairan tersisa 150 ml. Sampel dipisah menjadi tiga tabung, setiap tabung disentrifus dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit, lalu supernatan dibuang. Kemudian tiga tabung tersebut digabung menjadi satu lalu dilakukan proses sentrifugasi kedua. Tetesan endapan di kaca preparat lalu ditetesi dengan 3 tetes Lugol dan diperiksa menggunakan mikroskop

perbesaran lensa obyektif 10x, 40x, dan 100x. Hasil temuan yang dicurigai merupakan parasit protozoa diukur dengan menggunakan aplikasi *Image Raster*, kemudian dicocokkan dengan pedoman morfologi.

4.4 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu editing, coding, entry, cleaning data dan saving.

- a. *Editing*, dilakukan untuk memastikan ketepatan dan kelengkapan data.
- b. *Coding*, data yang telah dikumpulkan dan diberi kode oleh peneliti secara manual sebelum di masukkan ke komputer.
- c. *Entry*, data yang ada kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.
- d. *Cleaning* data dengan melakukan pemeriksaan semua data yang sudah di input untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam memasukkan data.

- e. *Computing* dengan mengolah data dengan perangkat lunak
- f. *Saving* data dilakukan untuk menyimpan data yang siap dianalisa.

Setelah dilakukan pengolahan data, maka analisis data yang akan dilakukan meliputi :

1. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan karakteristik dari variabel. Keseluruhan data diambil dari pengumpulan data primer yang diperoleh dari hasil laboratorium dan observasi lapangan kemudian data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Untuk mengetahui hubungan antar variabel tersebut dilakukan uji statistik. Data yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis dengan uji *chi-square*.

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan variabel terikat. Variabel terikat pada penelitian ini bersifat kategorik maka dari itu analisis multivariat penelitian ini menggunakan metode uji regresi logistik.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer yang dikumpulkan peneliti dari rumah-rumah masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara dan hasil uji sampel laboratorium terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Distribusi frekuensi jarak sumur ke *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur

Sampel pada penelitian ini adalah air sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara yang telah memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 50 sumur. Karakteristik sampel pada penelitian ini dideskripsikan berdasarkan jarak sumur ke *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur.

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi karakteristik air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara dapat dilihat sebagai berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Variabel

Nomor	Variabel	Kriteria	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Jarak sumur ke <i>septic tank</i>	Memenuhi	21	42%
		Tidak Memenuhi	29	58%
2	Lantai Sumur	Memenuhi	9	18%
		Tidak Memenuhi	41	82%
3	Kedalaman Sumur	Memenuhi	38	76%
		Tidak Memenuhi	12	24%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa mayoritas jarak sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara ke *septic tank* adalah tidak memenuhi syarat, yaitu dengan jarak < 10 m sebanyak 28 sumur (58%), lantai sumur yang tidak memenuhi syarat, yaitu dengan jarak < 1 m sebanyak 41 sumur (82%), dan kedalaman sumur yang mayoritas memenuhi syarat, yaitu dengan jarak ≥ 3 m sebanyak 38 sumur (76%).

4.2.2 Distribusi frekuensi kontaminasi *Entamoeba histolytica*

Hasil pemeriksaan laboratorium pada air sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara menunjukkan bahwa tidak terdapat kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* di seluruh sampel. Setelah dilakukan pemeriksaan menggunakan metode sentrifugasi, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kontaminasi *Entamoeba histolytica*

Sampel	Frekuensi (n=50)	Persentase (%)
Negatif	50	100
Positif	0	0
Total	50	100

Berdasarkan tabel 4.2 tidak didapatkan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada air sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Karakteristik sumur gali

Sebagian besar sumur gali di desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara termasuk dalam kategori sumur yang tidak memenuhi syarat kesehatan karena tidak sesuai dengan peraturan dari Puslitbang Permukiman Departemen Pekerjaan Umum pada tahun 2020 bahwa jarak sumur gali dengan sumber pencemaran seperti *septic tank* yang memenuhi syarat kesehatan adalah ≥ 10 meter sedangkan mayoritas jarak sumur di desa Paya Leupah dengan *septic tank* adalah < 10 meter. Hal ini disebabkan oleh masyarakat pengguna sumur gali masih banyak yang belum mengetahui kondisi fisik sumur gali yang memenuhi

syarat, walaupun lahan masyarakat Desa Paya Leupah cukup luas. Masyarakat Desa Paya Leupah cenderung membangun *septic tank* dibelakang jamban yang dekat dengan sumur gali. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, masyarakat cenderung membangun *septic tank* tidak sesuai standar dikarenakan pengetahuan masyarakat mengenai pengertian, fungsi dan syarat *septic tank* masih rendah, sehingga walaupun masyarakat paham mengenai penyebab dari pencemaran air dapat melalui parasit, tinja dan hewan ternak, tetapi mereka kurang memahami bahwa sarana *septic tank* juga berperan penting dalam mencemari air.

Kebocoran *septic tank* yang dasarnya langsung kontak dengan tanah dapat menyebabkan pencemaran air sumur gali melalui rembesan. Air limbah tersebut akan meresap ke dalam lapisan tak jenuh, kemudian mengalir lagi sampai pada lapisan jenuh lalu mengalir bersamaan dengan air tanah secara horizontal. Hal tersebut yang dapat menyebabkan adanya patogen seperti bakteri coliform, cacing usus, dan protozoa usus dapat ditemukan di dalam air sumur (40).

Dari data hasil pengamatan menunjukkan tidak ada sumur gali yang komponennya lengkap, seperti jarak sumur ke *septic tank* dan lantai sumur yang memenuhi syarat sedangkan kondisi fisik sumur berpengaruh terhadap pencemaran air sumur gali, semakin baik kondisi fisik suatu sumur, maka akan semakin baik kualitas bakteriologis airnya. Kualitas bakteriologis air merupakan keadaan air bersih yang tidak boleh mengandung kuman-kuman patogen dan parasit. Berdasarkan Permenkes RI No. 416 tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air bersih menyebutkan bahwa kandungan bakteri total *coliform* dalam air bersih yaitu 50/100 ml untuk air sumur dan 10/100 ml untuk air perpipaan. Oleh sebab itu, air bersih tidak boleh melebihi persyaratan yang telah ditentukan. Apabila dalam air bersih sudah tercemar bakteri maupun total *coliform* yang melebihi persyaratan maka akan menyebabkan penyakit (40).

Air yang tercampur dengan bakteri atau sumber pencemar lain dapat merembes melalui pori-pori lantai sumur dan komponen sumur gali lainnya yang tidak kedap air. Jarak lantai harus kedap air adalah ≥ 1 meter dari sumur sedangkan mayoritas jarak lantai sumur di desa Paya Leupah adalah < 1 meter dari sumur. Lantai sumur gali berfungsi untuk melindungi air sumur gali dari

kemungkinan sumber pencemar yang berasal dari limbah sekitar sumur gali melalui resapan, sehingga semakin lebar ukuran lantai sumur gali dapat mengurangi kemungkinan terjadinya perembesan bakteri oleh resapan limbah yang dapat masuk ke dalam sumur gali (40).

Mayoritas kedalaman sumur di desa Paya Leupah ≥ 3 meter menunjukkan bahwa kedalaman sumur masyarakat desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara memenuhi syarat kesehatan. Kedalaman sumur gali yang ≥ 3 meter bertujuan agar bakteri maupun parasit seperti *Entamoeba histolytica* yang pada umumnya tidak dapat hidup lagi pada kedalaman tersebut. Kedalaman sumur gali yang kedap air adalah kedalaman permukaan air tanah yang kedap air atau dilapisi dengan pembatas sehingga air tidak merembes ke tanah. Kedalaman air tanah akan berpengaruh pada penyebaran bakteri maupun parasit secara vertikal. Pencemaran tanah oleh bakteri secara vertikal dapat mencapai kedalam 3 meter dari permukaan tanah. Air bersih sampai kedalaman 3 meter diperkirakan masih mengandung bakteri dinding dalam yang melapisi sumur gali sebaiknya dibuat kedap air sampai dengan 3 meter (40).

4.3.2 Kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur

Hasil laboratorium pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya kista *Entamoeba histolytica* pada seluruh sampel air sumur meskipun jarak sumur masyarakat Desa Paya Leupah ke *septic tank* < 10 meter dan lantai sumur < 1 meter. Pada pemeriksaan mikroskopik menggunakan cairan lugol tidak ditemukan adanya kemiripan secara morfologi dan morfometri dengan kista *Entamoeba histolytica* akan tetapi didapatkan adanya telur dan larva cacing tambang pada beberapa sampel air sumur .

Tidak ditemukannya kista *Entamoeba histolytica* dapat disebabkan oleh struktur tanah, jenis tanah dan suhu lingkungan. Kista *Entamoeba histolytica* bertahan di kondisi suhu yang lembab dan rentan di suhu yang tinggi. Kista *Entamoeba histolytica* tetap bertahan di tanah selama 8 hari pada suhu 28–34 °C, 40 hari pada suhu 2–6 °C, dan 60 hari pada suhu 0 °C. Di wilayah Aceh Utara pada bulan Agustus suhu udara berkisar sekitar 23°C - 32°C dengan rata rata suhu 27,5 °C. Hal ini yang menjadi faktor yang paling memungkinkan penyebab tidak

ditemukannya kista *Entamoeba histolytica* di seluruh sampel air sumur pada penelitian ini. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Albi (2023),dimana peningkatan suhu udara berhubungan dalam menghambat perkembangan protozoa seperti *Entamoeba histolytica* pada tanah dan air (41).

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu, dan liat. Keadaan struktur tanah di Kabupaten Aceh Utara pada umumnya tergolong sedang 96,26%, tergolong halus 2,75%, dan tergolong kasar 0,99%. Struktur tanah kelas sedang dapat terdiri dari lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, dan debu. Tanah lempung merupakan tanah yang ideal karena mempunyai tekstur yang kandungan liat, pasir, dan debunya seimbang. Menurut *Center for Agroecology and Sustainable Food Systems* (CASFS) (2020), permeabilitas tanah merupakan kecepatan dari air bergerak ke bawah tanah. Semakin tinggi permeabilitas tanah maka akan semakin tinggi laju infiltrasi dari air dan sebaliknya. Struktur tanah kelas sedang memiliki permeabilitas yang sedang pula. Hal tersebut menyebabkan proses infiltrasi pada air limbah *septic tank* ke sumur gali tidak optimal sehingga tidak ditemukan adanya *Entamoeba histolytica* pada air sumur gali (42).

Ditemukan telur dan larva cacing tambang pada sampel sumur gali. Diketahui bahwa prevalensi *Hookworm* lebih tinggi di tanah bertekstur pasir dibandingkan dengan tanah bertekstur liat. Tipe tanah yang gembur, bercampur pasir dan bercampur liat merupakan tempat yang baik untuk perkembangan telur dan larva *Hookworm*. Larva dapat leluasa mengambil oksigen dibandingkan ketika berada di tanah yang bertekstur liat, sedangkan jenis tanah yang sesuai dengan hidup cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* yaitu tanah liat. Hal tersebut terjadi karena pada tanah berpasir yang bercampur tanah liat, telur berkumpul di lapisan paling atas dari tanah, sedangkan pada tanah liat telur terkubur lebih dalam, terhindar dari paparan sinar matahari dan kekeringan sehingga dapat bertahan lebih lama. Tanah di Kabupaten Aceh Utara cenderung merupakan tanah kelas sedang, yaitu tanah dengan tekstur yang kandungan liat, pasir, dan debunya seimbang. Hal tersebut yang menyebabkan terdapatnya kontaminasi telur dan larva cacing tambang pada sampel sumur gali (42).

Karakteristik fisiko-kimiawi tanah (tekstur, kelembapan, dan pH tanah) memang memiliki hubungan erat dengan distribusi dari STH, namun ternyata faktor iklim masih lebih berpengaruh dibandingkan dengan karakteristik fisiko-kimiawi tanah. Parameter iklim yang dapat mempengaruhi perkembangan dari *hookworm* yaitu suhu dan curah hujan. Peningkatan suhu dapat mempersingkat waktu larva *Hookworm* untuk menjadi infeksius. Suhu pada penelitian ini di bulan Agustus berkisar antara 23 – 32°C. Suhu tersebut merupakan suhu yang tepat bagi STH seperti telur dan larva cacing tambang untuk berkembang (42).

4.3.3 Hubungan faktor resiko dengan kontaminasi *Entamoeba histolytica*

Hubungan kontaminasi *Entamoeba histolytica* pada air sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara dengan faktor resikonya tidak dapat di tentukan pada penelitian ini karena tidak ditemukan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada sampel dan data faktor resiko seperti jarak sumur ke *septic tank*, lantai sumur dan kedalaman sumur yang didapatkan dari observasi langsung bersifat konstan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tidak ditemukan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada sampel air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara.
2. Sebagian besar jarak sumur masyarakat di Desa Paya Leupah dengan *septic tank* adalah < 10 meter, lantai sumur dengan jarak < 1 meter dan kedalaman sumur masyarakat di Desa Paya Leupah adalah ≥ 3 meter.
3. Tidak ditemukan adanya kontaminasi kista *Entamoeba histolytica* pada sampel air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara meskipun sumur masyarakat di desa Paya Leupah tidak memenuhi syarat kesehatan sehingga hubungan dengan faktor resiko tidak dapat ditentukan.

5.2 Saran

1. Bagi masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara, disarankan sebaiknya memperbaiki konstruksi sumur gali sesuai dengan kriteria konstruksi sumur gali yang baik.
2. Bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kabupaten Aceh Utara diharapkan untuk mengadakan penyuluhan kepada masyarakat yang masih menggunakan sumur gali untuk menambah pengetahuan mereka mengenai konstruksi sumur gali yang memenuhi syarat.
3. Bagi Puskesmas diharapkan untuk dapat memberikan informasi melalui penyuluhan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di kehidupan sehari-hari agar terhindar dari penyakit, khususnya diare.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan dilakukan di tempat yang berbeda. Serta diharapkan menggunakan metode yang lebih spesifik, seperti metode PCR.

DAFTAR PUSTAKA

1. Haque R. Human Intestinal Parasites. *Journal of Health, Population and Nutrition*. 2018;25(4):387–91.
2. Andayasari L. Kajian epidemiologi Penyakit Infeksi Saluran Pencernaan yang Disebabkan oleh Amuba di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*. 2019;21:1–9.
3. Muliani N, Salim HM. Review Article: Amebiasis Molecular Pathogenesis Development. *Med Heal Sci J*. 2019;3(2):6.
4. Samie A, Elbakri A, Abuodeh R. Amoebiasis in the Tropics : Epidemiology and Pathogenesis. *Tech Curr Top Trop Med*. 2018;201–26.
5. Badan Pusat Statistik. 2019. Presentase Rumah Tangga Yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sumber Air Layak dan Berkelanjutan (Persen), 2017-2019. bps.go.id. Hal 01.
6. Marsono. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali di Permukiman. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. 2019.
7. Bakir B, Tanyuksel M, Saylam F, Tanriverdi S. Investigation of Waterborne Parasites in Drinking Water Sources of Ankara , Turkey. *J Microbiol*. 2003;41(2):148–51.
8. Sukprasert S, Rattaprasert P, Hamzah Z, Shipin O V, Chavalitshewinkoon-Petmitr P. PCR Detection of Entamoeba spp from Surface and Waste Water Samples Using Genus-specific Primers. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2008;39(January):39 Suppl1(1):6–9.
9. Hemmati A, Hooshmand E, Hosseini MJ. Identification of Entamoeba histolytica by Molecular Method in Surface Water of Rasht City, Iran. *Iran J Public Health*. 2015;44(2):238–43.
10. Djaenudin Natadisastra. Parasitologi Kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018. 126,130.
11. Natadisastra D. Parasitologi Kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018. 126.
12. Maryatun. Entamoeba Histolytica: Parasit Penyebab Amebiasis Usus Dan Hepar. *J Kedokt Syiah Kuala*. 2020;8(1):39–46.13. Lapage G. Animal Parasites. Vol. 3, *Health Education Journal*. 2019. 26–32
13. Sinaga EM, Siahaan MA. Analisa Kista Entamoeba Hystolitica Pada Feace Anak Sd Inpres 064151 Parapat Kabupaten Simalungun. *J Kesehat Masy dan Lingkung Hidup*. 2018;422–33.
14. Muliani N, Salim HM. Review Article: Amebiasis Molecular Pathogenesis Development. *Med Heal Sci J*. 2019;3(2):6.
15. Amir H, Agus AI. Penyuluhan Kesehatan Tentang Diare Di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar. *J Abdimas Berdaya J Pembelajaran, Pemberdaya Dan Pengabd Masy*. 2022;5(01):1.
16. Iryanto AA, Joko T, Raharjo M. Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita Di Indonesia. *J Kesehat Lingkung*. 2021;11(1):1–7.
17. Suryapramita Dusak MR, Sukmayani Y, Apriliana Hardika S, Ariastuti LP. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Dan Praktik Ibu Balita Terhadap

- Penatalaksanaan Diare Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Abang 1. *Intisari Sains Medis*. 2018;9(2):85–94.
18. Nugraha P, Juliansyah E, Pratama RY. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kelurahan Kapuas Kanan Hulu Kecamatan Sintang. *J Kesehatan Masyarakat*. 2020;7
 19. Arda D, Hartaty H, Hasriani H. Studi Kasus Pasien Dengan Diare Rumah Sakit Di Kota Makassar. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;11(1):461–6.
 20. Wahyuni NT, Program. Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita Systematic Review Bidang Kesehatan Masyarakat Novita Tri Wahyuni Program Studi Farmasi, Fakultas Mipa, Universitas Tulang Bawang Lampung. *Progr Stud Farm Fak MIPA, Univ Tulang Bawang Lampung*. 2021;8(September):270–8.
 21. Herbowo H, Firmansyah A. Diare Akibat Infeksi Parasit. *Sari Pediatr*. 2018;4(4):198.
 22. Hartati S, Kamesywo, Elviani Y. Faktor Resiko Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pulau Pinang Kabupaten Lahat Tahun 2022. *J Abdi Kesehat Dan Kedokt*. 2023;2(1):40–9.
 23. Fentami NA. Gambaran Penggunaan Obat Diare Pada Pasien Balita Di Rsup Persahabatan. *J Arch Pharm*. 2019;1(1):14–8.
 24. Yunadi FD, Engkartini E. Peningkatan Pengetahuan Tentang Pencegahan Dan Penanganan Diare Dengan Larutan Oralit Pada Kader Kesehatan Di Desa Slarang. *J Pengabd Masy Al-Irsyad*. 2020;2(1):63–71.
 25. Deby Utami Siska Ariani. Analisis Perilaku Ibu Terhadap Pencegahan Penyakit Diare Pada Balita Berdasarkan Pengetahuan. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689–99.
 26. Gemilang WA, Wisha UJ, Kusumah G. Identifikasi Kontaminasi Air Tanah Oleh Polutan Cl⁻ Di Kawasan Pertanian Garam, Kecamatan Pademawu, Pamekasan, Madura Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis. *J Teknol Lingkungan*. 2019;20(1):9.
 27. Agustina H. Kontaminasi Air Dan Infeksi Amuba Asimptomatik Pada Anak Usia Sekolah Di Kampung Melayu Jakarta Timur. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2018;2(5):205.
 28. Mutiara W. *Pengelolaan Air Tanah*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada (UGM). 2019. 320 P.
 29. Ngibad K, Herawati D. Analysis Of Chloride Levels In Well And PDAM Water In Ngelom Village, Sidoarjo. *JKPK (Jurnal Kim Dan Pendidik Kim)*. 2019;4(1):1.
 30. Al Idrus SW. Analisis Pencemaran Air Menggunakan Metode Sederhana Pada Sungai Jangkuk, Kekalik Dan Sekarbela Kota Mataram. *J Pijar Mipa*. 2018;10(2):8–14.
 31. Yohannes BY, Utomo SW, Agustina H. Kajian Kualitas Air Sungai Dan Upaya Pengendalian Pencemaran Air. *Indones J Environ Educ Manag*. 2019;4(2):136–55.
 32. Nurhadini. Studi Deskriptif Sumur Gali Ditinjau Dari Kondisi Fisik Lingkungan Dan Praktik Masyarakat Di Kabupaten Boyolali. 2021;63.
 33. Jagaba AH, Kutty SRM, Hayder G, Baloo L, Abubakar S, Ghaleb AAS, Et

- Al. Water Quality Hazard Assessment For Hand Dug Wells In Rafin Zurfi, Bauchi State, Nigeria. *Ain Shams Eng J* 2020;11(4):983–99.
34. Viban TB, Herman O-NN, Layu TC, Madi OP, N For EN, Kingsly MT, Et Al. Risk Factors Contributing To Microbiological Contamination Of Boreholes And Hand Dug Wells Water In The Vina Division, Adamawa, Cameroon. *Adv Microbiol.* 2021;11(02):90–108.
 35. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Nomor 08/Lampiran II Permen PUPR/ 2020 tentang Petunjuk Operasional Penyelenggaraan Dana Alokasi Khusus Infrastruktur Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat
 36. Setyaning LB, Riyanto E, Irfansyah M. Analisis Peningkatan Kualitas Air Sumur Gali Metode Filtrasi Sederhana Dengan Sabut Kelapa Sesuai Syarat Air Bersih. *J Ilmu Tek Sipil Surya Bet.* 2021;5(32):21–30.
 37. Nur I, A. Rizki Amelia, Sumiaty. Hubungan Konstruksi Sumur Dengan Kualitas Air Sumur Gali Di Kelurahan Bitowa Kota Makassar. *Wind Public Heal J.* 2021;2(3):1239–50.
 38. Analisis Kualitas Fisik Dan Risiko Kontaminasi Terhadap Kandungan Bakteriologis Pada Sumur Gali Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan OKU 2021. *J Kesehat Saelmakers Perdana.* 2022;5(1):85–96.
 39. Pemerintah Aceh Utara.(2016). Portal Resmi Pemerintah Aceh Utara. Diakses 01 November 2023 dari <http://www.acehutama.go.id/page-geografi.html>
 40. Analisis Bakteri Coliform pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Sikumana Dan Oesapa Tengah 2022. *J Universitas San Pedro Kupang.* 2022;(35):20-28.
 41. Nasution SA, Sofia R, Zubir Z. Analisis Faktor Resiko Kontaminasi Entamoeba Histolytica pada Air Sumur Masyarakat Desa Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh.* 2023;2(5):79.
 42. Martunis L, Sufardi S, Muyassir M. Soil Quality Index Analysis of Dryland areas in Aceh Besar District, Aceh Province. *J Budid Pertan.* 2018;12(1):34–40.

LAMPIRAN

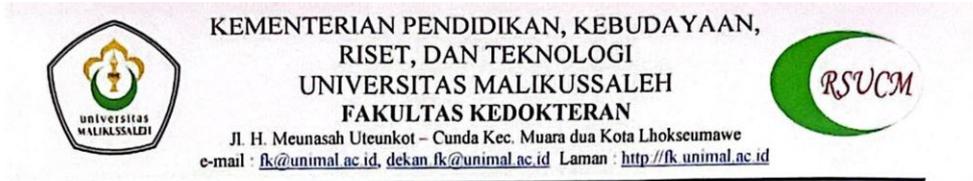
Lampiran 1 Jadwal Kegiatan dan Biaya

NO	Kegiatan	Mar 2023	Apr 2023	Mei 2023	Juni 2023	Juli 2023	Ags 2023	Sept 2023	Okt 2023	Nov 2023	Des 2023	Jan 2024
1	Pengajuan judul											
2	Penyusunan dan bimbingan proposal											
3	Seminar proposal											
4	Penelitian											
5	Penyusunan dan bimbingan skripsi											
6	Seminar hasil											

Rancangan Biaya

No	Nama	Biaya
1	Percetakan	Rp 300.000,00
2	Botol 1000 ml	Rp 180.000,00
3	Souvenir	Rp 300.000,00
4	Meteran	Rp 30.000,00
5	Laboratorium	Rp 2.500.000,00
6	Biaya Tak Terduga	Rp 400.000,00
Total		Rp 3.710.000,00

Lampiran 2 Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
MALIKUSSALEH UNIVERSITY FACULTY OF MEDICINE

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
ETHICAL APPROVAL
No : 69/KEPK/FKUNIMAL-RSUCM/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
the Research Protocol Proposed by

Peneliti Utama : TITA AULIA PUTRI BR GINTING
Principal in Investigator

Nama Institusi : FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

ANALISIS FAKTOR RESIKO KONTAMINASI ENTAMOEBA HISTOLYTICA PADA AIR SUMUR MASYARAKAT DESA PAYA LEUPAH KECAMATAN SIMPANG KERAMAT ACEH UTARA

RISK FACTORS ANALYSIS OF ENTAMOEBA HISTOLYTICA CONTAMINATION IN WATER OF THE DUG WELL IN PAYA LEUPAH VILLAGE, SIMPANG KERAMAT DISTRICT, NORTH ACEH

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1.) Nilai Sosial 2.) Nilai Ilmiah 3.) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4.) Risiko, 5.) Bujukan / eksploitasi, 6.) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7.) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator pada setiap standar.

It is declared ethically feasible according to 7 (seven) WHO 2011 Standards, namely 1.) Social Values 2.) Scientific Values 3.) Equal distribution of burdens and benefits, 4.) Risks, 5.) Persuade/exploitation, 6.) Confidentiality and Privacy, and 7.) Approval Before Explanation, which refers to the 2016 CIOMS Guidelines. This is indicated by the fulfillment of indicators in each standard.

Pernyataan laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 7 Juli 2023 sampai dengan 7 Juli 2024

This ethical statement is valid for the period from July 7th, 2023 to July 7th, 2024

Lhokseumawe, 7 Juli 2023
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan

dr. Mawaddah Fitria, Sp. PD
NIP. 197709152003122005

Lampiran 3 Surat Penelitian



**PEMERINTAHAN KABUPATEN ACEH UTARA
KECAMATAN SIMPANG KEURAMAT
DESA PAYA LEUPAH
JALAN TKG. COT PLIENG NO. 48 ACEH UTARA**

Nomor : 97/48/2023
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Paya Leupah, 08 Agustus 2023
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Malikussaleh,
Di

Tempat

Dengan Hormat,

1. Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, tertanggal 20 Juli 2023 perihal izin penelitian dengan Nomor : 1584/UN45.1.6/KM 01.00/2023.
2. Berkaitan dengan hal tersebut diatas kami telah memberi izin untuk melakukan penelitian sejak Bulan Mei 2023 selama satu hari kepada yang tersebut di bawah ini :

Nama : Tita Aulia Putri Br Ginting
NIM : 200610070
Judul Skripsi : Analisis Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba Histolytica* pada air sumur masyarakat Desa Paya Leupah Simpang Keuramat Aceh Utara

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terimakasih.

Paya Leupah, 08 Agustus 2023
Keuchik Desa Paya Leupah
Kecamatan Simpang Keuramat

Munawir Ilyas

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jl. H. Meunasah Uteunkot – Cunda Kec Muara Dua Kota Lhokseumawe
Email : fk@unimal.ac.id, dekan_fk@unimal.ac.id Laman : <http://www.unimal.ac.id>

Nomor : 1584/UN45.1.6.KM.01.00/2023
Hal : Permohonan Izin Penelitian

20 Juli 2023

Yth,
Bapak/Ibu
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Sumatera Utara
di-
Tempat

Sehubungan dengan telah terpenuhinya persyaratan Penelitian bagi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh untuk Penyusunan Tugas Akhir (Skripsi), maka kami mohon diberikan izin kepada.

Nama : Tita Aulia Putri Br. Ginting
Nim : 200610070
No. HP : 082281747325
Judul Penelitian : Analisis Faktor Resiko kontaminasi Entamoeba Histolytica pada Air Sumur Masyarakat Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Kramat Aceh Utara.

untuk melakukan penelitian di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran USU, sesuai aturan yang berlaku.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Dekan,

dr. Muhammad Savuni, Sp. B, Subsp. BD (K)
NIP.19800317 200912 1 002

Tembusan;
1. Ketua Jurusan Kedokteran;
2. Mahasiswa ybs.

Lampiran 5 Surat penelitian Laboratorium Parasitologi Universitas Sumatera Utara



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
DEPARTEMEN PARASITOLOGI

Jalan Universitas No. 1 Medan 20155
Telepon. (061) 8210555; Fax. (061) 8216264
Laman: dean_med@usu.ac.id

SURAT KETERANGAN

No. /UN5.2.1.1.1.6/SPS/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa

N A M A : Tita Aulia Putri Br Ginting
N I M : 200610070

Adalah benar telah melakukan pemeriksaan dalam rangka tugas akhir studinya yang berjudul:
“ Analisa Faktor Resiko Kontaminasi *Entamoeba histolytica* Pada Air Sumur Masyarakat
Desa Paya Leupah Kecamatan Simpang Keramat Aceh Utara” di Laboratorium Parasitologi
Fakultas Kedokteran USU.

Demikianlah surat ini diperbuat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Medan, 04 Agustus 2023
Ketua Departemen

Dr. dr. Lambok Siahaan, MKT, Sp.KKLP, Sp. Park
NIP. 19711005 2001 12 1001

Tembusan :
Pertinggal

Lampiran 6 Data Penelitian

Statistics

		Jarak Sumur Ke Septic Tank	Lantai Sumur	Kedalaman Sumur	Kontaminasi Entamoba Histolytica
N	Valid	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0
Percentiles	100	2.00	2.00	2.00	1.00

Statistics

		Jarak sumur ke septic tank	Lantai Sumur	Kedalaman Sumur	kontaminasi telur cacing tambang
N	Valid	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0
Percentiles	100	2.00	2.00	2.00	2.00

Statistics

		Jarak sumur ke septic tank	Lantai Sumur	Kedalaman Sumur	kontaminasi Larva Cacing Tambang
N	Valid	50	50	50	50
	Missing	0	0	0	0
Percentiles	100	2.00	2.00	2.00	2.00

kontaminasi Entamoba Histolytica

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	negatif	50	100.0	100.0	100.0

Jarak Sumur Ke Septic Tank

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sesuai	29	58.0	58.0	58.0
Sesuai	21	42.0	42.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Lantai Sumur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sesuai	41	82.0	82.0	82.0
Sesuai	9	18.0	18.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Kedalaman Sumur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sesuai	12	24.0	24.0	24.0
Sesuai	38	76.0	76.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Kontaminasi Telur Hookworm

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Negatif	47	94.0	94.0	94.0
Positif	3	6.0	6.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Kontaminasi Larva Cacing Tambang

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Negatif	48	96.0	96.0	96.0
Positif	2	4.0	4.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Hasil Analisis Bivariat

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jarak Sumur Ke Septic Tank	.380	50	.000	.627	50	.000
Kontaminasi Telur Hookworm	.539	50	.000	.255	50	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Analisis bivariat akan dilakukan menggunakan Spearman rank test, sebuah alternatif dari Pearson correlation test yang pada hal ini tidak dapat digunakan karena data tidak berdistribusi normal (uji korelasi pearson tidak dapat dilakukan karena tidak memenuhi syarat karena data tidak berdistribusi normal).

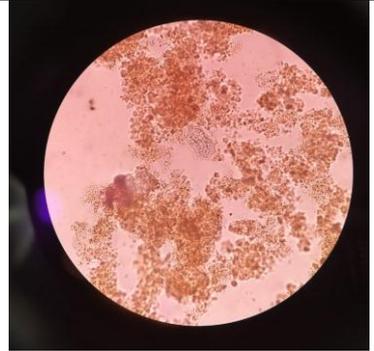
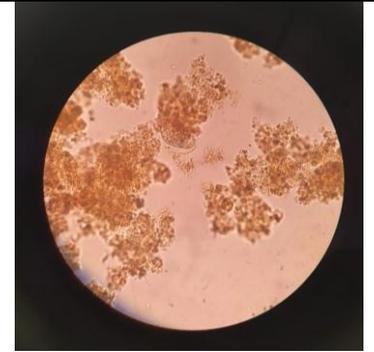
Dilakukan uji korelasi rank spearman

- ✓ Statistik non parametrik
- ✓ Bertujuan mengetahui hubungan antar variabel
- ✓ Mengetahui arah hubungan antar variabel dapat bersifat positif atau negatif
- ✓ Data penelitian berbentuk peringkal/ordinal
- ✓ Data harus berskala ordinal
- ✓ Yang dapat dilihat/ dinilai dari uji korelasi rank spearman

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

Gambar	Keterangan
	Sumur di Desa Paya Leupah
	Pengambilan sampel air sumur
	Pengukuran lantai sumur
	Seluruh sampel air sumur yang akan diperiksa di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara

	<p>Proses pemindahan endapan air sumur ke tabung sentrifus</p>
	<p>Proses sentrifugasi</p>
	<p>Pembuatan tetesan endapan di kaca preparat menggunakan lugol</p>
	<p>Pemeriksaan di mikroskop</p>

	Sampel No 45 : Positive Larva Cacing Tambang
	Sampel No 23 : Positive Telur Cacing Tambang
	Sampel No 3 : Positive Telur Cacing Tambang
	Sampel No 46 : Positive Larva Cacing Tambang

