

**TESIS**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN  
*SCHISTOSOMIASIS* DI KECAMATAN LINDU KABUPATEN SIGI**

*ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL RISK FACTORS FOR  
SCHISTOSOMIASIS IN LINDU DISTRICT, SIGI REGENCY*

**JULIFENT  
(P032201010)**



**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN  
SCHISTOSOMIASIS DI KECAMATAN LINDU KABUPATEN SIGI**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi  
Pengelolaan Lingkungan Hidup**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**JULIFENT**

**Kepada**

**PROGRAM MAGISTER PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN TESIS

### ANALISIS FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN SCHISTOSOMIASIS DI KECAMATAN LINDU KABUPATEN SIGI

Disusun dan diajukan oleh

**JULIFENT**  
**P032201010**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 13 September 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

**Prof. dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc.Ph.D**  
NIP. 19650704 199203 1 003

Pembimbing Pendamping

**Prof. Dr. Paulina Taba, M.Phil**  
NIP. 19571115 198810 2 001

Ketua Program Studi  
Pengelolaan Lingkungan Hidup

**Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si**  
NIP. 19650810 199103 1 006

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin



**Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M.Med.Ed**  
NIP. 19661231 199503 1 009

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Julifent  
NIM : P032201010  
Program Studi : Pengelolaan Lingkungan Hidup  
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan yang berjudul :

### **ANALISIS FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN SCHISTOSOMIASIS DI KECAMATAN LINDU KABUPATEN SIGI**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 15 September 2022

Yang Menyatakan



**JULIFENT**  
P032201010

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus karena berkat, rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tesis dengan judul “Analisis Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi”. Tesis ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup, Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Berbagai tantangan telah penulis hadapi dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Untuk itu penulis dengan tulus dan rasa hormat menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua tercinta ayahanda **Benyamin T. Pasande** (alm), Ibunda **Eflin Altje Lasdi** yang telah memberikan semua yang terbaik serta selalu menjadi sumber inspirasi. Teristimewa karya ini saya persembahkan kepada istriku **Riska Wahyuni** dan Anakku tersayang **Rhea Aleeza** yang senantiasa setia mendukung dalam doa serta menjadi penyemangat dan memotivasi penulis untuk selalu berusaha memberikan yang terbaik, juga kepada kakak dan adikku atas dukungan doa kepada penulis dalam menyelesaikan studi.

Ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang sebesar - besarnya kepada **Prof. dr. Hasanuddin Ishak., M.Sc.Ph.D**, Selaku Ketua Komisi Penasihat dan **Prof. Dr. Paulina Taba., M.Phil** selaku Anggota

Komisi Penasihat atas kesediaan waktu dalam memberikan bimbingan dan arahan serta solusi yang sangat bermanfaat sehingga tesis ini tersusun dengan baik. Ucapan terima kasih juga kepada :

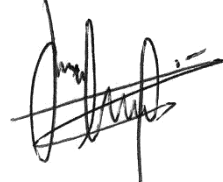
1. **Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M. MedEd** (Dekan Sekolah Pascasarjana), **Dr. Ir. Muhamad Farid Samawi, M.Si** (Ketua Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup), serta pegawai dan staf Sekolah Pascasarjana Unhas atas bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun dalam penyelesaian tesis ini
2. **Prof. Dr. Anwar Daud., SKM., M.Kes, Prof. Dr. Ir. Eymal B. Demmalino., M.Si** dan **Dr. Ir. Darhamsyah., M.Si** atas kesediaan waktu dalam memberikan banyak masukan serta arahan guna penyempurnaan penyusunan tesis ini.
3. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi, Camat Lindu, Kepala Puskesmas Lindu dan pengelola Laboratorium *Schistosomiasis* Lindu, yang telah mengizinkan dan membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian serta Bapak/ibu/saudara(i) yang menjadi responden yang telah meluangkan waktunya untuk penelitian ini dapat terlaksana.
4. Rekan-rekan mahasiswa PLH angkatan 2020 yang telah banyak membantu baik dalam masa studi maupun dalam penyusunan tesis ini, serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan namanya satu per satu yang telah memberikan dukungan maupun bantuan kepada penulis

Penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi para pembaca sekalian dan dengan segala keterbatasan, penulis

menyadari bahwa tesis ini masih banyak terdapat kekurangan ataupun kekeliruan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata, Semoga semua bantuan dan dukungan serta doa Bapak / Ibu / Saudara(i) mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan tesis ini juga bermanfaat bagi yang menggunakannya. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Makassar, 15 September 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Penulis

## ABSTRAK



**JULIFENT**, *Analisis Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Schistosomiasis di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi* (dibimbing oleh **Hasanuddin Ishak** dan **Paulina Taba**)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko dari variabel cara pengelolaan lahan, pengembalaan hewan ternak dan jarak tempat tinggal terhadap kejadian *Schistosomiasis* yang terjadi di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi.

Desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *mix method* dengan kuantitatif sebagai rancang bangun utama penelitian menggunakan pendekatan *Case Control Study* yaitu studi yang mempelajari hubungan antara paparan (faktor penelitian dengan penyakit) dengan cara membandingkan kelompok kasus dan kontrol berdasarkan status paparannya, dan kualitatif sebagai pendukung (*indepth interview*). Sampel sebanyak 42 responden, terdiri dari kelompok kasus 21 responden dan kelompok kontrol 21 responden. menggunakan analisa data bivariat dengan uji *odds ratio* (OR) dilanjutkan analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik.

Hasil penelitian menemukan bahwa analisis statistik *chi-square* variabel pengelolaan lahan diperoleh nilai OR = 6,40 (CI = 1,65-24,77), yang artinya responden yang cara pengelolaan lahan pertaniannya secara musiman atau berjangka, mempunyai peluang 6,40 kali terinfeksi *Schistosomiasis* dibandingkan dengan responden yang mengelolah lahan pertanian terus-menerus dan berkelanjutan. Variabel pengembalaan hewan ternak diperoleh nilai OR = 4,06 (CI = 1,11-14,0), yang artinya terdapat hubungan variabel pengembalaan hewan ternak dengan kejadian *Schistosomiasis*, dimana responden yang mengembalakan hewan ternak secara bebas mempunyai peluang 4,06 kali untuk terinfeksi *Schistosomiasis* dibandingkan dengan responden yang cara pengembalaan hewan ternaknya dikandangkan, dan variabel jarak tempat tinggal diperoleh nilai OR = 5,66 (CI = 1,41- 22,6) yang artinya responden yang jarak tempat tinggalnya  $\leq 75$  meter dengan lokasi fokus, mempunyai peluang 5,66 kali untuk terinfeksi *Schistosomiasis* dibandingkan dengan responden yang jarak tempat tinggalnya  $> 75$  meter dengan lokasi fokus. Cara pengelolaan lahan, pengembalaan hewan ternak dan jarak tempat tinggal merupakan faktor Risiko penyebab *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi.

**Kata kunci:** pengelolaan lahan, pengembalaan hewan ternak, jarak tempat tinggal, *schistosomiasis*

 <b>UNIVERSITAS NEGERI HASANUDIN SIGI</b> <b>SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Tanggal: 18/08/202	Ketua / Sekretaris, 



JULIFENT



## ABSTRACT



**JULIFENT**, *Analysis of Environmental Risk Factors for Schistosomiasis In Lindu District, Sigi Regency* (guided by **Hasanuddin Ishak** and **Paulina Taba**)

This study aims to analyze the risk factors of variables in land management methods, grazing of livestock, and distance of residence to the incidence of *Schistosomiasis* that occurs in Lindu District, Sigi Regency.

The research design used in this study is a *mixed method* with quantitative as the main design of the study using the *Case Control Study* approach, which is a study that studies the relationship between exposure (research factors with disease) by comparing case and control groups based on their exposure status, and qualitative as support (*in-depth interview*). The sample was 42 respondents, consisting of a case group of 21 respondents and a control group of 21 respondents. using bivariate data analysis with an *odds ratio* (OR) test followed by multivariate analysis using a logistic regression test.

The results of the study found that the *chi-square* statistical analysis of land management variables obtained an OR value = 6.40 (CI = 1.65-24.77), which means that respondents whose agricultural land management methods are seasonally or in the future have a 6.40 times chance of being infected with *Schistosomiasis* compared to respondents who manage agricultural land continuously and sustainably. The variable of grazing livestock was obtained or value = 4.06 (CI = 1.11-14.0), which means that there is a varied relationship between grazing of farm animals with the incidence of *Schistosomiasis*, where respondents who graze livestock freely have a 4.06 times chance of being infected with *Schistosomiasis* compared to respondents whose way of grazing farm animals is grounded, and the variable distance of residence obtained an OR value = 5.66 (CI = 1.41- 22.6) which means respondents who are distanced where he lived  $\leq 75$  meters with a focal location, had a 5.66 times chance of being infected with *Schistosomiasis* compared to respondents whose residence distance  $> 75$  meters with the focus location. Land management methods, grazing of farm animals, and distance of residence are risk factors that cause *Schistosomiasis* in Lindu District, Sigi Regency.

**Keywords:** land management, grazing of farm animals, distance of residence, *schistosomiasis*.

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM)</b> <b>SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
<small>Abstrak ini telah diperiksa.</small>	Paraf Ketua / Sekretaris,
Tanggal : <u>18/08/202</u>	



JULIFENT

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II KAJIAN PUTAKA	
A. Tinjauan <i>Schistosomiasis</i> .....	9
1. Definisi .....	9
2. Epidemiologi .....	10
3. Penyebab .....	11
4. Cara Menentukan Penderita dan Pengobatan .....	22
B. Faktor Risiko Kejadian <i>Schistosomiasis</i> .....	24
1. Pengelolaan Lahan .....	24
2. Pengembalaan Hewan Ternak.....	25

3 Jarak Tempat Tinggal .....	26
C. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	27
D. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti .....	30
E. Kerangka Konsep .....	32
F. Variabel Penelitian .....	32
G. Definisi Operasional .....	32
H. Hipotesis Penelitian .....	35
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian .....	36
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
C. Populasi dan Sampel .....	37
D. Pengumpulan Data .....	38
E. Analisa Data .....	39
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Tempat Penelitian .....	42
1. Keadaan geografis .....	42
2. Keadaan demografis .....	43
3. Potensi sumberdaya alam .....	44
4. Fasilitas pelayanan kesehatan.....	45
B. Karakteristik Responden .....	46
1. Distribusi Responden berdasarkan jenis kelamin ....	46
2. Distribusi Responden berdasarkan tingkat pendidikan	47
3. Distribusi Responden berdasarkan kelompok umur .	48
C. Analisis Hasil Penelitian .....	48
1. Analisis Univariat .....	49
2. Analisis Bivariat .....	50
3. Analisis Multivariat .....	53
D. Pembahasan .....	55
1. Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut pengolahan lahan .....	55

2. Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut pengembalaan hewan.....	58
3. Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut jarak tempat tinggal.....	61
4. Faktor Risiko yang paling berhubungan dengan kejadian <i>Schistosomiasis</i> .....	63
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	66

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Ringkasan Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	29
2.1 Tabel Kontigensi 2 x 2 Untuk Odds Ratio .....	39
4.1 Sebaran Penduduk Menurut Jenis Kelamin .....	44
4.2 Jumlah Ternak Menurut Desa dan Jenis.....	45
4.3 Distribusi Sarana Kesehatan Menurut Desa .....	45
4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	47
4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	47
4.6 Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur .....	48
4.7 Distribusi Responden berdasarkan pengolahan lahan .....	49
4.8 Distribusi Responden berdasarkan pengembalaan ternak .....	49
4.9 Distribusi Responden berdasarkan jarak tempat tinggal .....	50
4.10 Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut pengolahan lahan .....	51
4.11 Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut pengembalaan ternak .....	52
4.12 Risiko kejadian <i>Schistosomiasis</i> menurut jarak tempat tinggal .....	53
4.13 Seleksi Kandidat Multivariat .....	54
4.14 Seleksi Multivariat .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Cacing <i>Schistosoma japonicum</i> jantan dan betina .....	12
2.2 Telur cacing <i>Schistosoma Japonicum</i> .....	13
2.3 <i>Cercaria</i> .....	13
2.4 Siklus hidup <i>Schistosoma japonicum</i> .....	16
2.5 Keong <i>Oncomelania hupensis lindoensis</i> .....	19
2.6 Kerangka Konsep .....	32
3.1 Bagan Penelitian Kasus Kontrol .....	36
4.1 Peta Kecamatan Lindu .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lember persetujuan menjadi informan penelitian.....	70
Lampiran 2	Lember kuesioner penelitian.....	71
Lampiran 3	Analisa Data.....	73
Lampiran 4	Surat Permohonan Izin Penelitian.....	78
Lampiran 5	Surat Keterangan Penelitian.....	79
Lampiran 6	Dokumentasi Penelitian.....	80

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
-	: Sampai dengan
%	: Persen
>	: Lebih dari
<	: Kurang dari
≤	: Lebih dari sama dengan
≥	: Kurang dari sama dengan
/	: Atau, per
±	: Kurang lebih
<sup>0</sup> C	: Derajat celcius
A	: Alfa
B	: Beta
M <sup>2</sup>	: Meter persegi
Km	: Kilometer
μ	: Mikro
Mm	: mili meter
<i>P</i>	: nilai probabilitas
<i>F</i>	: frekuensi, jumlah
ADB	: <i>Asian Development Bank</i>
BT	: Bujur Timur
BPS	: Badan Pusat Statistik
CSIADCP	: <i>Central Sulawesi integrated area development</i>
CI	: <i>Convidence Interval</i>
Depkes RI	: Departemen kesehatan republik Indonesia
LAMP	: <i>Loop mediated isothermal amplification</i>
Litbang P2BD	: Penelitian dan pengembangan penyakit bersumber binatang
LS	: Lintang Selatan
OHL	: <i>Oncomelania hupensis lindoensis</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PCR	: <i>Polymerase chain reaction</i>
SP	: Sensus Penduduk
SBS	: Stop buang air besar sembarangan
SDGs	: <i>Sustainable development goals</i>
TPB	: Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
TNLL	: Taman Nasional Lore Lindu
WHO	: <i>World health organization</i>
<i>Bilharziasis</i>	: Sebutan lain dari penyakit <i>Schistosomiasis</i>
<i>Cercaria</i>	: Bentuk larva cacing <i>Schistosoma</i>
<i>Epidemiological triad</i>	: Sigitiga epidemiologi



Eradikasi	: Tindakan menghilangkan penyakit
<i>Family bithyniidae</i>	: Keluarga siput air tawar kecil
<i>hepatomegali</i>	: Pembesaran organ hati melebihi ukuran normalnya
<i>Miracidium</i>	: Larva yang menetas dari larva cacing <i>Schistosoma</i>
<i>Neglected Tropical Diseases</i>	: Penyakit tropis yang kurang diperhatikan
<i>Oncomelania hupensis lindoensis</i>	: Nama keong yang menjadi vektor cacing <i>Schistosoma Japonicum</i> di Indonesia
<i>Schistosoma</i>	: Nama cacing penyebab <i>Schistosomiasis</i>
<i>Sindroma disentri</i>	: Peradangan dan infeksi pada usus
<i>Splenomegaly</i>	: Pembesaran pada organ limpa akibat infeksi
<i>Stunting</i>	: Kondisi gagal tumbuh pada anak balita
<i>Zoonosis</i>	: Penyakit yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia ataupun sebaliknya

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Reformulasi konsep pembangunan yang terintegrasi dengan kesehatan merupakan upaya dalam perbaikan peningkatan kesehatan masyarakat. Pengendalian penyakit tropis yang masih kurang diperhatikan, telah menjadi kebijakan dalam pembangunan kesehatan ke depan yakni termaktub dalam agenda tujuan pembangunan berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (TPB/SDGs) goals 3. *Schistosomiasis* merupakan penyakit di daerah tropis yang masuk dalam kategori kurang diperhatikan (*neglected tropical diseases*) namun menjadi masalah kesehatan yang cukup besar.

Menurut data WHO, pada tahun 2015 setelah penyakit malaria dan penyakit, kecacingan *Schistosomiasis* menjadi masalah kesehatan di daerah tropis yang paling dahsyat ketiga di dunia yang penularannya terkonfirmasi menyebar di 78 Negara, serta diperkirakan perkiraan terdapat sebanyak 218 juta penduduk yang memerlukan pengobatan dan perawatan, serta kematian yang dikaitkan dengan *Schistosomiasis* mencapai 200 ribu kasus pertahun (WHO, 2016).

*Schistosomiasis* merupakan sinonim dari kata *Bilharziasis*, dan merupakan istilah yang digunakan sebagai penghormatan terhadap orang yang pertama kali menemukan cacing jenis *Schistosoma Hematobium* pada tahun 1852 yang bernama Theodore Bilharz.

*Schistosomiasis* merupakan penyakit akibat infeksi parasit yang penyebabnya adalah cacing isap dari kelompok *Schistosoma*. Secara global, diketahui lima jenis spesies jenis *Schistosoma* yaitu *S. japonicum*, *S. haematobium*, *S. mansoni*, *S. mekongi* dan *S. intercalatum* (P2B2 Donggala, 2013).

Penyebab penyakit ini di Indonesia adalah *Schistosoma japonicum* (teridentifikasi pertama sekali di Jepang tahun 1903). penyebarannya hanya ditemukan di Provinsi Sulawesi Tengah, yang pertama kali ditemukan di dataran tinggi Lindu oleh Brug dan Tesch pada tahun 1937. Kasus ini dikonfirmasi pada laki-laki yang berasal dari Desa Tomado yang meninggal dunia di Rumah Sakit Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Status Desa Tomado kemudian dinyatakan sebagai daerah endemis *Schistosomiasis* oleh Brug dan Tesch, dimana hospes perantaranya yaitu keong yang merupakan anggota family *Bithyniidae*. Penemuan Keong tersebut pada tahun 1971 di persawahan penduduk dataran tinggi lindu yang kemudian diidentifikasi oleh Davis dan Carney (1972) sebagai *Oncomelania hupensis lindoensis* / *OHL* (Sudomo dan Sasono, 2007).

Sampai saat ini, dari 34 Provinsi yang ada, Provinsi Sulawesi Tengah merupakan satu-satunya Provinsi di Indonesia yang endemis *Schistosomiasis*. Penyebarannya terjadi di dua kabupaten, tepatnya di dataran tinggi Lindu Kabupaten Sigi, serta dataran tinggi Napu dan Bada di Kabupaten Poso (Dinkes Sulteng, 2011).

Meskipun di Indonesia distribusi penyakit ini terbatas hanya ditemukan di Sulawesi Tengah, *Schistosomiasis* masih merupakan masalah kesehatan masyarakat khususnya terhadap penduduk yang berada di dua lokasi endemik yang jumlahnya lebih dari 30.000 orang. Hal tersebut karena *Schistosomiasis* menginfeksi manusia yang menyebabkan dampak buruk terhadap ekonomi dan kesehatan masyarakat. Akibat penyakit ini adalah terjadi anemia dan memicu kekerdilan (*stunting*) serta kemampuan belajar yang menurun khususnya pada anak-anak. Selain itu *Schistosomiasis* kronis akan mengakibatkan menurunnya kemampuan daya kerja seseorang dan dalam beberapa kasus penderita berakibat kematian (Kemenkes RI, 2015).

Upaya untuk menekan penyakit ini sebenarnya telah dilakukan pada 1976, dan secara intensif dilakukan mulai tahun 1982 setelah ditemukan inang perantaranya yaitu jenis keong *OHL*. Kegiatan tersebut dilakukan oleh Departemen Kesehatan dalam rangka mengeliminasi fokus penular secara tuntas di Lindu dan Napu. Upaya pengendalian saat itu adalah untuk menurunkan angka prevalensi sampai dibawah 1 %. Tersedianya dukungan dana dari ADB (*Asian Development Bank*) melalui proyek *Central Sulawesi Integrated Area Development and Conservation Project* (CSIADCP) tahun 1999-2005, upaya pengendalian dilakukan dengan melibatkan sektor lain di luar kesehatan. Tujuan proyek tersebut selain untuk pengendalian *Schistosomiasis*, juga untuk memperbaiki tingkat kesejahteraan penduduk yang tinggal di daerah endemis yaitu

Lindu serta Napu, serta untuk menjaga dan melestarikan ekosistem cagar alam Lore Lindu (TNLL). Upaya yang dilakukan bersama tersebut berhasil secara signifikan menurunkan angka prevalensi *Schistosomiasis* pada manusia dari 1,8% (2001) menjadi 0,7% (2004) di Napu, dan di dataran tinggi Lindu berada pada tingkat rendah antara 0,8-0,2%. Sampai berakhirnya proyek tersebut tahun 2005, *Schistosomiasis* tetap belum bisa dieliminasi secara permanen (Sudomo dan Pretty, 2007) dan bahkan pada periode pengendalian selanjutnya, peningkatan kasus kembali terjadi di dataran tinggi Napu dan Lindu hingga mencapai 3 kali lipat di tahun 2010. Hal ini terjadi karena ketersediaan sumber daya serta dana dari pemerintah secara signifikan menurun yang juga diikuti oleh penurunan partisipasi dan kepedulian masyarakat dalam survei tinjau dan cakupan pengobatan masal (WHO,2017).

Target nasional pemberantasan *Schistosomiasis* adalah mengacu pada rekomendasi WHO bahwa deklarasi Eradikasi (prevalensi 0% pada manusia hewan dan keong) di tahun 2025. Angka prevalensi *Schistosomiasis* di dataran tinggi Lindu Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah dalam lima tahun terakhir (2015-2019) secara berurutan yaitu 0,7%, 0,93%, 0,36%, 0,44% serta 0,97%. Fluktuasi infeksi terjadi meskipun upaya pengobatan terus dilakukan yang menandakan adanya infeksi berulang akibat dari siklus penularan yang terus berlangsung karena pengendalian *OHL* sebagai hospes perantara

*Schistosomiasis* belum memberikan andil yang berarti. (Dinkes Sulawesi Tengah 2020).

Iklim di Napu dan Lindu dengan kelembaban sebesar 0-99%, curah hujan 70-900 sangat menunjang perkembangbiakan hospes perantara *Schistosomiasis* yaitu *Oncomelania Hupensis Lindoensis / OHL* (Lumeno, 1990). Hasil survei penyebaran *OHL* yang dilakukan kembali pada tahun 2016-2017 di seluruh daerah endemis yang dibandingkan dengan survei pada tahun 2004 dan 2008 menunjukkan bahwa, perubahan yang signifikan terjadi pada penyebaran fokus keong infeksius (Balai Litbang P2B2 Donggala (2018). Hal tersebut terjadi tidak terlepas dari populasi manusia dan hewan reservoir yang memiliki perilaku yang tipikal dan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya *Schistosomiasis*.

Faktor yang diyakini sebagai penyebab sulitnya upaya dalam memutus rantai penularan *Schistosomiasis* adalah tingginya angka masyarakat yang memiliki kebiasaan buang air besar di sembarang tempat (bukan di jamban). Selain itu, masyarakat juga mandi serta mencuci menggunakan air sungai atau air danau. Kebiasaan ini secara pasti dapat diatasi dengan berbagai upaya pendekatan yang dilakukan. Tahun 2015, Kementerian Kesehatan (Kemenkes RI, 2015) mendeklarasikan empat desa yang berada di Kecamatan Lindu secara bersama-sama sebagai desa yang masyarakatnya sudah menggunakan jamban atau desa stop buang air besar sembarangan (SBS). Oleh karena

itu, Kawasan fokus aktif ditentukan dalam upaya untuk meminisir perkembangan *Schistosomiasis*

Kawasan fokus aktif berdasarkan hasil pelacakan dan survei keong rutin di dataran tinggi lindu adalah sebanyak 32 fokus dengan luas total mencapai 552.722 M<sup>2</sup>. Fokus terbanyak berada di lokasi persawahan dan perkebunan (Balai Litbang P2B2 Donggala, 2018)

Meskipun mayoritas penduduk di dataran tinggi adalah pekerja sawah atau ladang (petani), presentase terinfeksi dari laporan pemeriksaan Laboratorium *Schistosomiasis* Puskesmas Lindu menunjukkan angka yang relatif rendah. Hal tersebut diduga berkaitan dengan pola atau cara dalam bertani, pengelolaan lahan yang merupakan areal fokus untuk sawah dan kegiatan berkebun oleh masyarakat yang dilakukan tidak dengan intensif (terus-menerus) namun dilakukan pada jangka waktu tertentu atau berjangka. Hal ini memiliki hubungan dengan kejadian *Schistosomiasis* (Garjito, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Garjito (2008), menemukan bahwa di Indonesia *Schistosomiasis* merupakan penyakit *zoonosis*. Dengan demikian yang menjadi yang menularkan buan hanya pada penderita manusia saja tetapi semua hewan mamalia yang terinfeksi khususnya hewan yang berada disekitar lokasi fokus. Dari 25 orang masyarakat yang positif *Schistosomiasis*, 11 orang atau 44% masyarakat Napu merupakan pemilik yang juga mengembalakan hewan ternak.

Upaya pengendalian fokus *Schistosomiasis* di Kabupaten Sigi melalui Puskesmas Lindu dibagi dalam tiga kategori yaitu daerah fokus yang lokasinya berada di pemukiman masyarakat (perumahan dan jalan raya), fokus di lokasi pertanian (sawah dan perkebunan) dan fokus yang ada di dalam hutan. Penanganan fokus yang diprioritaskan adalah yang letaknya berada dekat dengan pemukiman atau jalan raya. Masyarakat yang tinggal sangat dekat dengan areal fokus *OHL* mempunyai risiko yang cukup tinggi untuk terinfeksi *Schistosomiasis* karena dalam beraktivitas, kadang tanpa sadar masyarakat sering kontak dengan air diareal fokus. (Zainul dan Syukur, 2011).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam lagi mengenai faktor lingkungan yang menjadi penyebab *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah faktor lingkungan apa saja yang menjadi risiko terhadap kejadian *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui faktor risiko kejadian *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah



## 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya faktor pengelolaan lahan pertanian terhadap kejadian *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi.
- b. Diketuainya faktor keberadaan hewan ternak sebagai terhadap kejadian *Schistosomiasis*.
- c. Diketuainya faktor jarak tempat tinggal terhadap kejadian *Schistosomiasis*.

### **D. Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama mengenai kegiatan pengendalian *Schistosomiasis*, serta dapat menjadi masukan dan pertimbangan untuk peningkatan kualitas dalam pembuatan rencana metode program pengendalian *Schistosomiasis* dimasa mendatang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan *Schistosomiasis*

##### 1. Definisi

*Schistosomiasis* atau biasa disebut demam keong di Indonesia sudah diketahui tahun 1937 dan ditemukan pertama kali di Lindu, dan tahun 1972 kembali ditemukan di lembah Napu Sulawesi Tengah. *Schistosomiasis* adalah penyakit menahun yang penyebabnya adalah infeksi cacing isap, yaitu cacing *Schistosoma Japonicum*, yang mempunyai gejala demam, disentri, portal cirrhosis, yang diikuti dengan busung perut, pembesaran hati dan limpa, pucat, kurus, dan diakhiri dengan kematian. Penyakit ini merupakan penyakit menular yang memerlukan hewan perantara jenis keong yang memiliki besar lebih kecil daripada biji beras yang disebut *Oncomelania Hupenis Lindoensis / OHL* (Dinkes Sulawesi Tengah, 1992).

Kata *Schistosomiasis* sendiri adalah merupakan sinonim dari kata *Bilharziasis*, yaitu istilah yang digunakan untuk menghormati ilmuwan yang berkebangsaan Jerman bernama Theodore Bilharz, yaitu orang yang pertama kali mengidentifikasi cacing jenis *Schistosoma Hematobium* tahun 1852. Sampai saat ini dikenal lima spesies cacing *Schistosoma* manusia yaitu : *S. Mansoni*, *S. Japonicum*, *S. Mekongi*, *S. Hematobium* serta *S. Intercalatum*.

*Schistosomiasis* yang terdapat di Lindu dan Napu, disebabkan oleh cacing *Schistosoma Japonicum* strain Lindu, yang disebut *Cercaria*. Letak geografis dengan keadaan iklim yang ada di kedua lokasi endemis (Lindu dan Napu) sangat cocok menjadi habitat yang sesuai untuk terjadinya perkembangbiakan keong *Oncomelania* yang menjadi hospes perantara penyakit ini (Kemenkes RI, 2015).

## 2. Epidemiologi

*Schistosomiasis* perama kali ditemukan di Indonesia oleh Brug dan Tesch tahun 1937 di Desa Tomado Sigi Sulawesi Tengah. Pada pemeriksaan histologi, di pada jaringan hati dan paru-paru ditemukan telur cacing. Mulanya telur cacing yang ditemukan digolongkan sebagai paragonimus, yang selanjutnya oleh Brug telur tersebut diidentifikasi lebih lanjut dan memastikan bahwa telur cacing yang terdapat dalam jaringan hati dan paru-paru tersebut merupakan telur *Schistosoma japonicum* (Veridiana dan Chadijah, 2010).

Pemeriksaan dilakukan tahun 1940 terhadap penduduk di daerah endemik Kabupaten sigi yai tu Lindu. Diperoleh bahwa sebanyak 53% penduduk positif *Schistosomiasis* dari 176 penduduk yang diperiksa. Selain manusia, pada hewan jenis mamalia juga ditemukan kasus terinfeksi *Schistosomiasis*. Penelitian dilakukan Bonne dkk (1940), menemukan bahwa rusa dan anjing juga terinfeksi *Schistosomiasis* (Sudomo, 2008).

Pada manusia, dapat terjadi penularan penyakit ini apabila terjadi kontak dalam air tawar dan terdapat *Cercaria*, namun tidak terjadi infeksi apabila di air asin (laut). Keberadaan keong *Oncomelania* dan orang yang sudah terinfeksi serta sanitasi lingkungan yang buruk, sangat mempengaruhi penyebaran infeksi *Schistosomiasis*. Pola migrasi penduduk serta kunjungan wisatawan ke daerah endemik dimungkinkan juga mempengaruhi distribusi penyakit ini menjadi semakin luas.

### 3. Penyebab

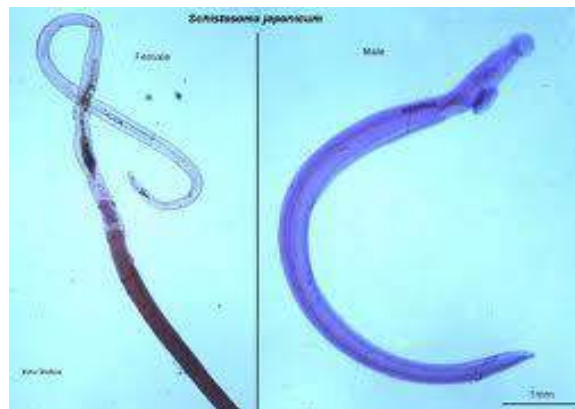
Ditinjau dari sudut ekologis, terdapat tiga faktor yang menimbulkan *Schistosomiasis*. ketiga faktor itu disebut sebagai *ecological* atau *epidemiological triad*.

#### a. Agent (Penyebab)

*Schistosomiasis* yang terdapat di Sulawesi tengah disebabkan oleh infeksi trematoda yaitu cacing *S. Japonicum* strain Lindu. Untuk menginfeksi, cacing ini memerlukan keong *Ocomelania Hupensis Lindoensis* sebagai hospes perantara. melalui tubuh keong *Oncomelania*, *Miracidium* yang mendi *Sporokista* dan kemudian menjadi *Cercaria* menginfeksi manusia melalui air dengan cara menembus kulit. Penyakit ini terjadi akibat adanya reaksi kekebalan tubuh terhadap keberadaan telur cacing yang berada di dalam jaringan tubuh (Irianto, 2014).

## 1. Bentuk

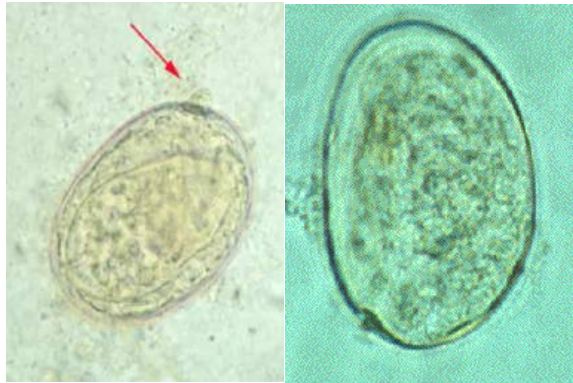
*Schistosoma Japonicum* memiliki perbedaan apabila dibandingkan dengan cacing trematoda yang lain. *S. Japonicum* memiliki bentuk memanjang seperti silinder, dimana cacing jantan terpisah dengan cacing betina. Memiliki saluran pencernaan bercabang, serta pada Telur *S. japonicum* terdapat spina atau semacam duri halus (Ideham B, Pusarawati, 2007). Gambar 2.1. menunjukkan perbedaan *S. japonicum* jantan dan betina



Gambar 2.1  
*Schistosoma Japonicum*  
(P2B2 Donggala, 2013)

*Schistosoma Japonicum* jantan dewasa berukuran sekitar 15-20 milimeter, memiliki 6-8 buah testis, batil hisap kepala (*oral sucker*) dan batil hisap perut (*ventral sucker*), katikula (*intergumen*) halus, *canalis gynacophorus*, sedangkan cacing betina dewasa dengan letak ovarium ditengah, uterus dapat berisikan butiran telur dengan jumlah 1500 sampai 3500

butir telur setiap hari, memiliki kelenjar vitelaria yang menyatu dengan cacing jantan yang letaknya pada *canalis gynacophorus*. Telur cacing *S. japonicum* disajikan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Telur cacing *S. Japonicum*  
(Balai Litbang P2B2 Donggala, 2013)

Telur *S. japonicum* berbentuk lonjong, dan terdapat duri-duri halus yang pada bagian *lateral* yang berbentuk tonjolan yang sangat kecil. Diameter telur antara 70-100 x 60  $\mu$  yang warnanya kekuning-kuningan, telur-telur telah mengandung embrio yang sudah sangat matang dan siap untuk menetas apabila terkena air meski pada waktu oviposisi.



Gambar 2.3 *Cercaria* (Balai Litbang P2B2 Donggala, 2013)

*Cercaria* (Gambar 2.3) merupakan bentuk perubahan akhir yang dimulai dari *Miracidium* yang terjadi di dalam tubuh keong *OHL* dan stadium infeksi. *Cercaria* berbentuk lonjong dengan ekor yang berbentuk huruf Y terbalik yang berfungsi untuk membantu melekat dan menembus kulit serta alat untuk berenang. (Hadidjaja, 1985).

## 2. Daur Hidup

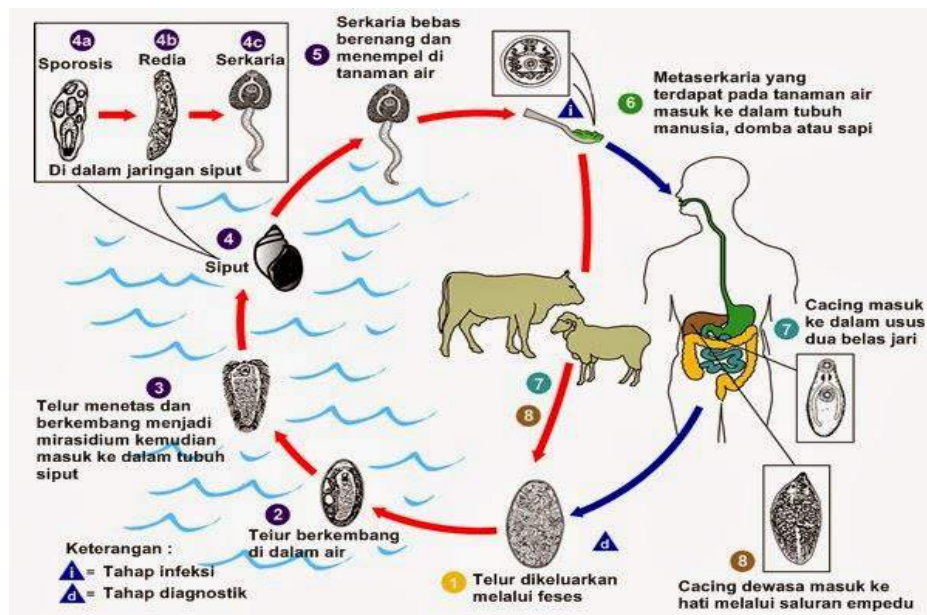
Daur hidup parasit *Schistosomiasis* berawal dari cacing dewasa *S. Japonicum* yang hidup dalam pembuluh darah atau vena. Cacing-cacing ini memakan butir-butir darah merah. Cacing jantan dan betina akan selalu bersama sepanjang hidupnya karena cacing betina menempel terus sehingga bentuknya terlihat seakan cacing betina selalu berada dalam pelukan cacing jantan. Cacing ini dapat bersama-sama bermigrasi dalam pembuluh darah dengan cara menentang aliran darah (mundur) serta berkembangbiak secara seksual dan bertelur. Kebanyakan telur yang dilekatkan di bagian luar pembuluh darah dapat menembus kebagian dalam pembuluh darah, kemudian dapat bergerak di dalam jaringan usus besar dan akhirnya masuk ke bagian dalam rongga kandung kencing (kemih). Perjalanan melalui jaringan memakan waktu 5-7 hari (Dinkes Sulawesi Tengah, 1992).

Selama perjalanan telur melalui jaringan, embrio akan terbentuk dalam telur yang selanjutnya akan keluar bersama tinja atau air seni. Telur-telur tersebut sudah dalam keadaan matang dan siap untuk menetas. Telur akan menetas bila masuk ke dalam air tawar dan menghasilkan *Miracidium* yang kemudian mencari keong *OHL*. Di dalam tubuh keong, *Miracidium* tersebut akan berubah bentuk menjadi *Sporokista* induk. *Sporokista* induk dalam beberapa hari akan menghasilkan *Sporokista-sporokista* anak. Pada gilirannya *Sporokista* anak akan menghasilkan *Cercaria* yang jumlahnya dapat beribu-ribu. (Dinkes Sulawesi Tengah, 1992).

*Cercaria* memiliki sifat dapat menembus kulit, baik pada manusia maupun hewan mamalia (hospes) yang kemudian menginfeksi melalui kulit dan masuk ke pembuluh darah, paru-paru, arteri, dan hati. Dalam waktu sekitar 8 minggu, parasit sudah berkembang di dalam pembuluh darah balik (vena), kandung kencing, atau usus menjadi cacing yang kemungkinan akan teris hidup hidup bertahun-tahun dan yang akan menghasilkan sejumlah telur (Daud A, 1999).

Secara ringkas siklus hidup parasit berasal dari *S. Japonicum*, dapat dilihat pada gambar 2.4.





Gambar 2.4 Siklus Hidup *S. japonicum*  
(Center for disease and Prevention, 2013)

### 3. Gejala dan Patologi Klinis

Di dalam tubuh (*host*), *Cercaria*, cacing dewasa dan telur cacing mengalami tiga stadium perkembangan yaitu :

- Masa tunas biologis

Waktu pada saat *Cercaria* menembus kulit sampai menjadi dewasa disebut juga masa tunas biologis. Adapun perubahan yang terjadi pada masa ini antara lain,

- Gejala pada kulit dan alergi

Gejala sering kali tidak terlihat pada tahap awal, Perubahan kulit yang biasanya muncul berupa ruam atau gatal di sekitar bagian kulit yang terinfeksi namun tidak berlangsung lama dan akan kembali normal dalam waktu 2-3 hari. Bentuk alergi yang kemungkinan dialami setelah cacing

menginfeksi tubuh dalam beberapa minggu adalah, nyeri otot dan sendi, diare, sakit perut, lelah dan lemas, pusing hingga timbul demam.

- Gejala pada Paru-Paru

Dalam beberapa kasus, sering ditemukan penderita mengelurkan dahak yang berlebih yang komposisinya mengandung darah, dan pada kelompok usia tertentu, gejala yang timbul akan semakin berat karena disertai dengan sesak nafas.

- Gejala Komplikasi

Gejala komplikasi akan sering dirasakan ketika memasuki waktu antara 2 sampai 8 minggu pasca infeksi *Cercaria* dengan jumlah yang banyak. Pada kondisi penderita tertentu, gejala yang muncul seperti kelelahan, tidak adanya napsu makan, tungkai lemah, nyeri pada perut yang disertai muntah-muntah serta sakit kepala, akan terus dirasakan bahkan sampai berlangsung lebih dari tiga bulankasus berat gejala tersebut dirasakan dapat berlangsung sampai 3 bulan.

4. Gejala Sementara/akut

Gejala sementara dapat dirasakan ketika cacing betina mulai bertelur. Efek patologis akan timbul bergantung pada banyaknya jumlah telur yang dihasilkan yang berhubungan

langsung dengan seberapa banyak jumlah infeksi cacing betina. Sehingga timbul keluhan/gejala yang dirasakan pada stadium ini adalah malaise, berat badan menurun dan demam. Pada infeksi berat, Sindroma disentri biasanya ditemukan dan pada kasus yang ringan hanya ditemukan diare. Dalam waktu 6-8 bulan setelah terinfeksi, akan muncul splenomegali, sedangkan Hepatomegali timbul lebih awal

#### 5. Stadium Menahun

Penyumbatan jaringan dengan pembentukan jaringan ikat atau fibrosis akan terjadi pada stadium ini. Infeksi pada hati/hepar yang membesar akibat adanya peradangan, akan kembali mengecil akibat terjadi fibrosis, yang pada *Schistosomiasis* disebut sirosis periportal, yang mengakibatkan hipertensi portal karena bendungan di dalam jaringan hati. Bentuk reaksi yang timbul adalah pembesaran pada organ limpa, penumpukan cairan dalam tubuh yang sering kali ditemukan pada betis atau tungai, serta pada pria data terjadi pada testis. Terhadap kejadian infeksi tingkat lanjut, sekali dapat terjadi muntahan isi lambung disertai muntah darah yang disebabkan pecahnya varises pada *esophagus*.

#### 6. Komplikasi

*Fibro-occlusive disease* akibat rangsang imun telur *Schistosoma* merupakan beberapa Komplikasi yang mungkin

terjadi dan dapat menyebabkan kerusakan organ hati. Pada genital wanita Komplikasi akibat adanya infeksi antara lain hipogonadisme, pubertas terlambat, infertilitas (primer dan sekunder), kehamilan ektopik tuba, tubal abortion, hemoperitoneum, anemia akibat kehilangan darah kronis, metaplasia, *miscarriage*, kelahiran prematur, karsinoma, kerusakan himen atau klitoris dan fistula vesicovaginal (Soegijanto, 2005).

b. *Host* Perantara (Penjamu)

1. Hospes *Intermediate*

*S. japonicum* memerlukan hospes perantara jenis keong *OHL*. *OHL* merupakan jenis keong (Gambar 2.5) yang memiliki sifat amfibius dikarenakan keong ini bisa hidup di daratan dan juga di dalam air. *OHL* ditemukan pertama kalinya pada tahun 1971 dan Davis – Carney mengidentifikasinya di tahun 1972 (Hadidjaja,1985).



Gambar 2.5 Keong *Oncomelania Hupensis Lindoensis* /*OHL* (Syukur, 2004)

Ciri-ciri *OHL* antara lain adalah memiliki permukaan cangkang licin yang berwarna coklat kekuning-kuningan dan bentuknya kerucut. Pada keong dewasa memiliki 6-7,5 lingkaran. Panjangnya cangkang adalah sekitar 5,2 - 6 mm dengan *umbilikus* yang terbuka, *varix* nya lemah, bibir luar melekuk dan bibir bagian dalam menonjol di bawah basis cangkang. Memiliki ukuran panjang 2,38 dan lebar 1,75 mm, diameter lingkaran terakhir adalah 0,34 mm. yang membedakan cangkang keong jantan dan betina terletak pada perbandingan ukurannya. *Operkulum* mengandung zat tanduk, agak keras dan paucispiral. Kelenjar di sekitar mata yang disebut *eyebrows* berwarna kuning muda sampai kuning jeruk (Hadidjaja, 1985).

## 2. Host Tetap (*devinitive*)

Selain manusia, *S. japonicum* juga diketahui menginfeksi hewan jenis mamalia. Terdapat 13 jenis hewan mamalia yang diketahui dapat terinfeksi oleh *S. Japonicum* yaitu, babi, musang, rusa, sapi, kerbau, kuda, anjing dan berbagai jenis tikus seperti tikus jenis, *Rattus norvegicus*, *Rattus pallelae*, *Rattus exulans*, dan *Rattus marmosurus* (Barodji dkk, 1983).

Karena kemampuannya yang bersifat kosmopolitaaan dan tingkat adaptasi yang tinggi, Tikus seringkali dipakai menjadi indikator adanya penularan di suatu lokasi, sehingga

keberadaan tikus sangat penting untuk menjadi perhatian. Pengujian terhadap tikus jenis *Rattus* di Lindu menemukan tingkat infeksi mencapai 25% pada masing masing masing jenisnya. (Hadidjaja, 1985).

c. Lingkungan (*environment*)

Keadaan geografis dan kondisi iklim yang tingkat kelembapannya sebesar 70 - 99%, dan curah hujan mencapai 70-900 mm/tahun serta suhu yang berkisar 23<sup>0</sup>C-32,8<sup>0</sup>C di Napu dan Lindu sangat mempengaruhi perkembangan alga *chlorophyceae* dan *deatome* yang menjadi makanan keong *OHL* yang menyebabkan perkembangbiakannya sangat baik. (Hadidja, 1985).

Sebagai tambahan penyelidikan ekologi keong *OHL*, telah dilakukan pada tahun 1973 uji kandungan komponen habitatnya yang meliputi pengukuran kualitas dan kandungan air serta tanah. Dari hasil pengujian tersebut diketahui bahwa habitat *OHL* memiliki komposisi jenis tanah liat yang berpasir dan memiliki kandungan berupa mineral kalium, natrium, ferrum, kalsium dan magnesium. sedangkan untuk kualitas airnya memiliki kandungan kalium, kalsium, ferrum, kuprum, magnesium, natrium serta tingkat derajat kasaman mencapai 8,5. Dengan adanya kandungan mineral yang tinggi tersebut, suplai makanan keong *OHL* sangat berlimpah sehingga perkembang biakannya cukup baik (Hadidjaja, 1985).

Lingkungan habitat *OHL* dapat dibagi atas dua habitat, yaitu habitat alami (primer) dan habitat buatan (sekunder)

#### 1. Habitat alamiah (Primer)

Tempat alamiah atau habitat primer yang merupakan kondisi asli yang belum dibentuk atau dijamah manusia. tempat ini tidak disinari matahari secara langsung karena terlindung oleh pepohonan rindang dan semak belukar yang sepanjang tahun dialiri air terus menerus.

#### 2. Habitat Buatan (Sekunder)

Habitat buatan atau habitat sekunder merupakan habitat hasil maipulasi manusia yang bentuknya dapat berupa bekas persawahan, padang rumput bekas peladangan penduduk, jalur irigasi serta lahan pemukiman.

### 4. Cara Menemukan Penderita Dan Pengobatan

#### 1. Diagnosa

Pelacakan penderita dapat dilakukan dengan cara penemuan telur cacing pada fases atau pada jaringan usus dan hati. Selain metode tersebut, pemeriksaan antibodi dalam darah juga dapat dipakai untuk penemuan penderita. *Indirect Haemagglutination Test* (IHT), *Complement Fixation Test*, *Circumoval Precipitin Test* (COPT), *Enzim Linked Immuno Surbent Assay* dan *Flourescent Antibody Test* (FAT) merupakan jenis-jenis Reaksi antibodi yang dapat digunakan.

LAMP (*Loop mediated isothermal amplification*) merupakan teknologi baru telah dikenal saat ini yang banyak digunakan dalam berbagai infeksi penyakit termasuk *Schistosomiasis*. LAMP adalah implikasi asam nukleat isothermal. Berbeda dengan *polymerase chain reaction* (PCR) teknologi dimana reaksi dilakukan serangkaian langkah dengan suhu tertentu atau siklus, amplification isothermal dilakukan pada suhu konstan, dan tidak memerlukan *thermal cycler*. Deteksi produk amplifikasi dapat ditentukan melalui fotometri untuk kekeruhan disebabkan oleh meningkatnya kuantitas magnesium pirofosfat dalam larutan sebagai produk sampingan dari amplifikasi atau dengan penambahan SYBR green atau calcein, perubahan warna dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa perlu menggunakan teknologi yang mahal.

Dalam pelaksanaan survei Tinja, dilakukan secara masal dengan waktu enam bulan sekali, dan juga setiap waktu terhadap sasaran tersangka penderita (Depkes RI, 1988)

## 2. Pengobatan

Pengobatan dilakukan untuk mengurangi dan menghilangkan akibat buruk atau bahaya *Schistosomiasis* dan untuk menekan serendah mungkin angka infeksi pada manusia. Yang menjadi sasaran pengobatan adalah penderita dengan gejala klinis positif telur cacing *Schistosomiasis*.



Dalam pengobatan tersebut obat yang diberikan adalah *Paraziquantel*. Namun pengobatan tidak dianjurkan untuk anak-anak yang berusia dibawah lima tahun, orang sakit atau wanita hamil karena efek samping yang dapat timbul dari reaksi obat adalah rasa pusing, sakit perut, mual, muntah, gatal-gatal atau kelainan kulit dan sakit kepala (Depkes RI,1997).

## **B. Faktor Risiko Kejadian *Schistosomiasis***

### **1. Pengelolaan Lahan**

Menurut Garjito, (2008), penduduk yang berada di Kecamatan Lindu yang merupakan daerah endemis *Schistosomiasis* sejumlah 3.240 jiwa dimana 82% diantaranya berprofesi sebagai petani (petani sawah, cokelat, kopi) sedangkan sisahnya ada yang berprofesi sebagai nelayan dan pegawai kantoran. Dari hasil *Assessment* pengendalian *Schistosomiasis* di Lindu, dari 76 areal fokus yang sudah ditemukan, sebanyak 51 areal fokus *OHL* merupakan habitat sekunder, yang merupakan lokasi/lahan pertanian masyarakat yang keberadaannya masih di garap atau dimanfaatkan oleh masyarakat, sedangkan 25 atau 33% areal fokus lainnya merupakan habitat primer yang berada di lokasi hutan lindung. (Depkes RI, 2003),

Fokus *OHL* yang terdapat di lokasi/lahan masyarakat baik itu di sawah maupun di kebun, beberapa diantaranya sudah tidak menjadi

masalah kesehatan lagi, karena areal fokus tersebut secara terus menerus dikelola atau digarap secara terus menerus dan berkelanjutan oleh pemilik lahan sehingga terjadi modifikasi lingkungan yang menyebabkan keong *OHL* yang menjadi induk semang penularan *Schistosomiasis* tidak dapat berkembang biak ataupun bertahan hidup sehingga dikategorikan fokus pasif, karena kondisi lingkungan sekitar tidak sesuai lagi dengan tempat hidupnya sehingga rantai penularan *Schistosomiasis* bisa terputus. Namun disisi lain ada juga masyarakat yang mengolah lahan miliknya yang juga merupakan areal fokus, dilakukan secara musiman atau tidak terus menerus, hal ini menyebabkan perkembangan *OHL* Semakin baik karena ketersediaan makanannya (*algae*) semakin banyak, Selain itu infeksi *Schistosomiasis* akan terus terjadi secara berulang kepada masyarakat pemilik lahan.

## 2. Pengembalaan Hewan Ternak

Kebiasaan masyarakat pedesaan yang berada di daerah endemis *Schistosomiasis* dalam memelihara ternak seperti sapi, kuda dan kerbau serta babi yang tidak dipelihara dikandang, melainkan di gembalakan di padang, di sawah atau disekitar tempat tinggal dengan cara diikat dan dipindah- pindahkan setiap pagi dan sore, memiliki hubungan terhadap terjadinya *Schistosomiasis*. Penelitian yang dilakukan oleh Garjito (2008) di Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso menemukan 44% penderita *Schistosomiasis* adalah pemilik

hewan ternak sapi, kuda dan kerbau yang tidak dikandangkan tetapi digembalakan di padang atau di lokasi persawahan. Lokasi yang terdapat banyak rumput yang subur dan lahan yang basah serta tidak disinari matahari secara langsung, selalu menjadi pilihan untuk mengembalakan atau tempat mengikat ternak sapi, kuda ataupun kerbau oleh masyarakat, padahal lokasi yang demikian merupakan habitat yang cocok untuk hidup parasit *Schistosomiasis*. Aktivitas memindahkan ternak pada pagi dan sore hari terjadi kontak langsung dengan air yang mengandung parasit *Schistosomiasis*. Meskipun menggunakan sepatu boot untuk melindungi kaki, tetapi menggunakan sarung tangan *water Proof* tidak pernah dilakukan padahal saat memperbaiki tali pengikat kerbau, kuda dan sapi yang kadang- kadang tergulung ataupun tertanam dalam lumpur serta mengikat ujung tali pada rumput yang kuat, selalu bersentuhan dengan air yang mengandung parasit *Schistosomiasis*. Akibatnya infeksi kembali tetap terjadi.

### 3. Jarak Tempat tinggal

Jarak tempat tinggal masyarakat juga mempengaruhi tingginya angka kejadian *Schistosomiasis*. Dimana masyarakat yang tinggal paling dekat dengan areal fokus memiliki resiko tinggi terinfeksi daripada masyarakat yang tinggal jauh dari areal fokus. Meskipun pengetahuan tentang *Schistosomiasis* masyarakat yang tinggal dekat dengan areal fokus baik, tetapi dalam aktivitas sehari-hari terkadang

tanpa disengaja kontak dengan aeal fokus sering terjadi.

Meskipun pengendalian fokus terus dilakukan oleh pihak terkait, aktivitas masyarakat disekitar yang sering melewati areal fokus karena akses dengan tempat tinggal yang dekat, membuat kecenderungan masyarakat tidak takut lagi jika kontak dengan areal fokus karena seringnya dilakukan (Rosmini, 2008)

### **C. Kajian penelitaian yang terkait**

Pada umumnya, dalam melakukan suatu penelitian tidak selalu dimulai dari nol secara murni. Akan tetapi telah ada penelitian sebelumnya yang sejenis sebagai dasar/awalnya. Maka peneliti juga perlu mengenal penelitian sebelumnya yang ada relevansinya dengan penelitian saat ini. Dalam hal ini, penelitian yang relevan yaitu :

1. Penelitian oleh Eka Irianto tahun 2016, berjudul Faktor Risiko Kejadian *Schistosomiasis* di Lembah Bada Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2013. Variabel yang digunakan adalah pekerjaan, pendidikan dan perilaku. Menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan case control terhadap 88 orang responden yang terdiri dari 44 orang kelompok kasus dan 44 orang kelompok kontrol dengan analisis univariat dan bivariat. Adapun hasilnya adalah faktor risiko kejadian *Schistosomiasis* yaitu variabel pekerjaan OR = 3,1 (CL = 95%;1.117 - 8.249), variabel Pendidikan OR = 5.7 (CL = 95%;1.726 - 18.922), dan variabel perilaku OR = 4.4 (CL = 95%;1.543 -12.530).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dedi M Syam, tahun 2014, berjudul Hubungan Upaya Pengendalian Terhadap Kasus *Schistosomiasis* di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi. Variabel yang menjadi objek penelitian adalah penggunaan sarana air bersih, penggunaan jamban dan peran kader kesehatan. Menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan pendekatan case control terhadap 44 orang responden yang terdiri dari 22 orang kelompok kasus dan 22 orang kelompok kontrol. Hasil dari penelitian ini menunjukkan responden yang menggunakan sarana air bersih sebanyak 21 orang (95,5%) kelompok kasus menggunakan sarana air bersih, 1 Orang (4,5%) kelompok kasus tidak menggunakan sarana air bersih, kelompok kontrol 19 orang (86,4%) menggunakan sarana air bersih 3 orang (13,6%) tidak menggunakan sarana air bersih, dengan nilai  $p = 0.607$ , kelompok kasus menggunakan jamban keluarga sebanyak 18 orang (81,8%) dan 4 orang (18,2) tidak menggunakan, kelompok kontrol menggunakan jamban keluarga sebanyak 21 orang (95,5%), 1 orang (4,5%) tidak menggunakan, nilai  $p=0,345$ , dan peran kader jumlah kelompok kasus 1 orang (4,5%) berperan, 21 orang (95,5%) tidak berperan, kelompok kontrol 17 orang (77,3%) berperan, 5 orang (22,7%) tidak berperan, nilai  $p = 0,000$ .
3. Penelitian oleh Hiril Akbar tahun 2016 yang berjudul Indeks Prediktif Kejadian *Schistosomiasis* Berbasis Perilaku Masyarakat di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi. Menggunakan metode analitik

observasional dengan jenis penelitian case control study, dan menggunakan alias data deskriptif dan dengan uji regresi logistik sederhana ganda terhadap 82 sampel yang merupakan kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan jumlah perbandingan 1:1. Hasil penelitian menunjukkan variabel tingkat pendidikan memiliki nilai  $p$  value = 0,065, variabel pekerjaan memiliki nilai  $p$  value = 0,165, variabel penggunaan jamban memiliki nilai  $p$  value = 0,043, variabel melewati daerah fokus dengan nilai  $p$  value = 0,016. Pemanfaatan program kesehatan memiliki nilai  $p$  value = 0,449. Melalui analisa regresi logistic ganda diketahui hasil bahwa indikator kejadian *schistosomiasis* berbasis perilaku yang terdiri atas kebiasaan melewati daerah fokus dan terkait pemanfaatan program kesehatan.

Secara singkat persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dapat dilihat di Tabel 2.1.

*Tabel 2.1.  
Ringkasan Perbandingan Penelitian Sebelumnya*

No	Nama Peneliti / Judul / Tahun	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1.	Eka Irianto, Faktor Risiko Kejadian Penyakit <i>Schistosomiasis</i> di Lembah Bada Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah	Jenis penelitian Observasional analitik dengan pendekatan case control	Objek penelitian : Pekerjaan, pendidikan, perilaku	Pekerjaan, pendidikan serta perilaku berpengaruh terhadap kejadian <i>Schistosomiasis</i>
2.	Dedi M Syam, Hubungan Upaya Pengendalian Terhadap Kasus <i>Schistosomiasis</i> di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi, 2014	Jenis penelitian Observasional analitik dengan pendekatan case control	Objek penelitian : Penggunaan Sarana Air Bersih, Penggunaan Jamban, Peran Kader	Penggunaan sarana air dan penggunaan jamban keluarga tidak berhubungan dengan kejadian <i>Schistosomiasis</i> . Ada hubungan bermakna Peran kader

			dengan kejadian <i>Schistosomiasis</i>
3. Hairil Akbar, Indeks Prediktif Kejadian <i>Schistosomiasis</i> Berbasis Perilaku Masyarakat di Dataran Tinggi Lindu Kabupaten Sigi, 2016	Jenis penelitian analitik Observasional dengan pendekatan case control	Objek penelitian : Pekerjaan, Penggunaan Jamban, Melewati daerah Fokus, Pemanfaatan program kesehatan	Pekerjaan, penggunaan dan jamban tidak berhubungan dengan kejadian <i>Schistosomiasis</i> . Ada hubungan bermakna Perilaku masyarakat melewati daerah fokus dan penggunaan program kesehatan dengan kejadian <i>Schistosomiasis</i>

#### D. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti

Pemanfatatan areal fokus menjadi lahan yang produktif mampu menekan bahkan menghilangkan *OHL* akibat terjadi manipulasi lingkungan habitatnya sehingga infeksi *Schistosomiasis* bisa terputus, namun dengan mengolah lahan areal fokus dilakukan tidak secara terus menerus atau berkelanjutan, akan menjadikan perkembangan *OHL* semakin banyak akibat setelah dibiarkan terbengkalai menjadi lahan tidur ataupun tidak lagi dibersihkan oleh pemilik lahan pasca panen, ketersediaan alga yang menjadi makanan bagi keong *Oncomelania hupensis lindoensis* Semakin bertambah. Dan setelah beberapa tahun berikutnya lahan tersebut kembali akan di garap lagi, maka infeksi *Schistosomiasis* akan kembali terjadi karena aktivitas pengolahan pasti bersentuhan langsung dengan air yang sudah mengandung parasit.

Hasil ini sejalan dengan Depkes RI (2003) yang menyebutkan bahwa areal fokus yang secara terus-menerus dimanfaatkan atau diolah sebagai lahan pesawahan, dan perkebunan, tidak menjadi subur penular lagi, dan areal fokus yang diolah tidak secara terus menerus oleh

pemilikinya tetap menjadi sumber penular.

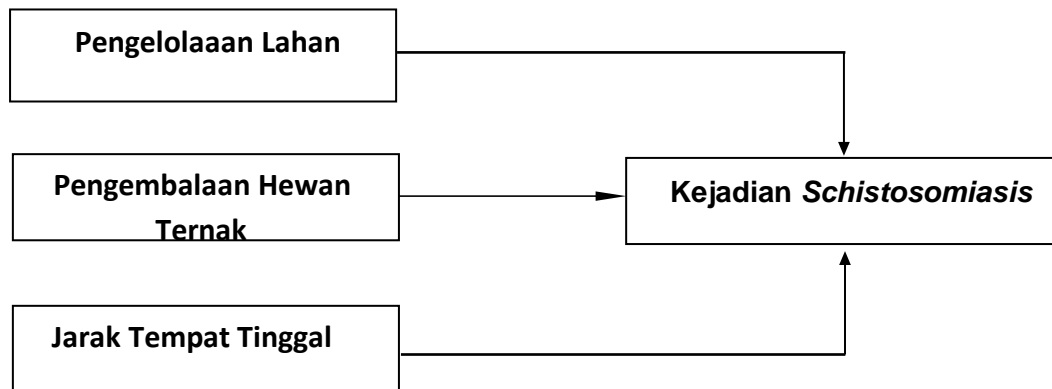
Tradisi turun temurun sebagian besar masyarakat di daerah endemis memelihara ternak seperti sapi, kuda dan kerbau meskipun itu bukan merupakan profesi utama, ada hubungannya dengan penularan *Schistosomiasis*. Karena di daerah endemis, kandang untuk pemeliharaan ternak permanen milik masyarakat hampir tidak ditemukan. Model beternak yang dilakukan adalah mengikat ternak yang dimiliki di padang rumput, lokasi persawahan dan di tempat-tempat yang tedapat rumput yang subur dan secara rutin pagi dan sore hari dipindah-pindahkan ke tempat lain yang terdapat banyak makanan untuk ternaknya. Hal tersebut yang menyebabkan transmisi penyakit terus terjadi, selain menimbulkan daerah fokus baru karena sumber penular *Schistosomiasis* dapat terjadi melalui hewan, juga infeksi pada manusia khususnya peternak tetap terjadi karena selalu berhubungan dengan lokasi-lokasi yang kemungkinan mengandung parasit dari kegiatan memindah-mindahkan hewan pada pagi dan sore hari. Penelitian yang dilakukan oleh Garjito (2008) menemukan 44% penderita *Schistosomiasis* di Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso adalah pemilik ternak sapi, kuda dan kerbau.

Tingginya infeksi *Schistosomiasis* pada masyarakat yang tinggal dekat dengan areal fokus *OHL* dikarenakan aktivitas yang banyak disekitar tempat tinggal serta kecenderungan masyarakat menganggap biasa keberadaan areal fokus sehingga tidak ada rasa takut ketika kontak dengan areal fokus tersebut (Rosmini, 2008).



### E. Kerangka Konsep

Bentuk Kerangka konsep dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kerangka Konsep

### F. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas/independen dalam penelitian ini adalah :
  - a. Pengelolaan Lahan
  - b. Pengembalan Hewan Ternak
  - c. Jarak Tempat Tinggal
2. Variabel terikat/dependen pada penelitian ini adalah Status Positif atau Kejadian *Schistosomiasis*.

### G. Definisi Operasional

1. Pengelolaan Lahan
  - a. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan pengelolaan lahan yang ada dalam penelitian ini adalah pengakuan lisan responden mengenai cara menggarap lahan sawah dan kebun yang merupakan daerah fokus di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi

b. Kriteria Objektif

- 1) Teknik ukur : Wawancara dan Pengamatan langsung
- 2) Alat ukur : Kuesioner
- 3) Skala ukur : Ordinal
- 4) Hasil ukur : 1. Berisiko, jika pengolahan lahan oleh responden dilakukan pada waktu-waktu tertentu saja tidak secara terus menerus atau berkelanjutan.  
2. Tidak berisiko, jika pengolahan lahan dilakukan dalam jangka waktu yang panjang serta tidak pernah dibiarkan menjadi lahan tidur

2. Pengembalaan Hewan Ternak

a. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan pengembalaan hewan ternak pada penelitian ini adalah responden yang memiliki/mengembalakan hewan ternak seperti kerbau, sapi, babi dan kuda yang tidak dikandangkan tetapi diberi pakan di luar kandang yakni diikat dipadang atau daerah persawahan di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi

b. Kriteria Objektif

- 1) Teknik ukur : Wawancara dan Pengamatan Langsung
- 2) Alat ukur : Kuesioner

- 3) Skala ukur : Ordinal
- 4) Hasil ukur : 1. Berisiko, jika responden memiliki ternak dan pola pengembalaannya dilakukan secara bebas
- 2. Tidak berisiko, jika responden tidak memiliki, atau memiliki ternak dan pola pengembalaannya dilakukan tidak secara bebas (dikandangkan)

### 3. Jarak Tempat Tinggal

#### a. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan jarak tempat tinggal di penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal sangat dekat dengan areal fokus *Oncomelania Hupensis Lindoensis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi

#### b. Kriteria Objektif

- 1) Teknik ukur : Wawancara dan Pengamatan Langsung
- 2) Alat ukur : Kuesioner dan meteran
- 3) Skala ukur : Nominal
- 4) Hasil ukur : 1. Berisiko, bila jarak rumah responden dengan areal Fokus keong  $\leq 75$  Meter (Desti. A, 2014)
- 2. Tidak berisiko, bila jarak rumah responden dengan areal fokus keong  $> 75$  Meter

#### 4. Kejadian *Schistosomiasis*

##### a. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan kejadian *Schistosomiasis* pada penelitian ini adalah responden yang positif telur *Schistosoma Japonicum* di dalam tinjanya melalui pemeriksaan laboratorium.

##### b. Kriteria Objektif

- 1) Cara ukur : Pemeriksaan Mikroskopis
- 2) Alat ukur : Mikroskop
- 3) Skala ukur : Ordinal
- 4) Hasil ukur : 1. Menderita, jika responden dinyatakan positif dari hasil pemeriksaan tinja laboratorium *Schistosomiasis*  
2. Tidak menderita, jika responden dinyatakan negatif hasil pemeriksaan tinja.

#### **G. Hipotesis Penelitian**

- a. Pengolahan lahan merupakan faktor risiko terjadinya infeksi *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi
- b. Kegiatan Pengembalaan hewan ternak merupakan faktor risiko terjadinya infeksi *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi
- c. Jarak Tempat tinggal merupakan faktor risiko terjadinya infeksi *Schistosomiasis* di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi