

SKRIPSI

**OPTIMALISASI AIR PERASAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia
Mangostana* L) SEBAGAI ALTERNATIF PEWARNA PADA
PEMERIKSAAN TELUR CACING
*SOIL TRANSMITTED HELMINTS***



**Oleh :
NUR FADILLA CANIAGO
NIM : 1913353121**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/ TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

OPTIMALISASI AIR PERASAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia Mangostana* L) SEBAGAI ALTERNATIF PEWARNA PADA PEMERIKSAAN TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTS*

Oleh
Nur Fadilla Caniago
(Nurfadillacaniago08@gmail.com)

ABSTRAK

Kulit buah manggis *Garcenia mangostana* L memiliki kadar antosianin dengan pigmen yang dihasilkan berwarna merah. Pigmen warna merahnya dapat dimanfaatkan sebagai pengganti eosin 2% dalam pewarnaan telur cacing Soil Transmitted Helminhs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perasan kulit buah manggis *Garcenia mangostana* L dapat digunakan sebagai alternatif pengganti Eosin 2%. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental. Setiap konsentras dilakukan pewarnaan terhadap telur cacing. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1:1, 1: 2, 1:3, 1:4, 1:5. Data diolah menggunakan SPSS uji Kruskal Wellis mendapatkan nilai 0,8 % yang menunjukkan konsentrasi perasan kulit buah manggis 1:1 memberikan hasil yang hampir mendekati eosin 2%. Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa konsentrasi 1:1 lebih optimal untuk digunakan sebagai pengganti Eosin 2% namun lebih baik menggunakan Eosin 2%

Kata Kunci : Perasan Kulit Buah Manggis *Garcenia mangostana* L, Eosin 2%,Telur Cacing STH

**OPTIMALISASI AIR PERASAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia Mangostana* L) SEBAGAI ALTERNATIF PEWARNA PADA PEMERIKSAAN TELUR CACING
*SOIL TRANSMITTED HELMINTS***

By:

Nur Fadilla Caniago

(Nurfadillacaniago08@gmail.com)

ABSTRACT

Mangosteen rind *Garcinia mangostana* L has anthocyanin levels with the resulting red pigment. The red pigment can be used as a substitute for eosin 2% in coloring Soil Transmitted Helminths worm eggs. This study aims to determine whether the mangosteen rind juice *Garcinia mangostana* L can be used as an alternative to Eosin 2%. This research was conducted experimentally. Each concentration is carried out by staining the worm eggs. The concentrations used in this study were 1: 1, 1: 2, 1: 3, 1: 4, 1: 5. The data were submitted using the Kruskal Wellis SPSS test to get a value of 0.8% which indicates that the 1: 1 concentration of mangosteen rind juice gave results that were almost close to 2% eosin. From the results of this study, it was found that the 1: 1 concentration was more optimal to use as a substitute for Eosin 2% but it was better to use Eosin 2%.

Keywords: Juice of Mangosteen Rind *Garcinia mangostana* L, Eosin 2%, STH Worm Eggs

SKRIPSI

**OPTIMALISASI AIR PERASAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia
Mangostana* L) SEBAGAI ALTERNATIF PEWARNA PADA
PEMERIKSAAN TELUR CACING
*SOIL TRANSMITTED HELMINTS***

*Skripsi penelitian ini diajukan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan*

**Oleh :
NUR FADILLA CANIAGO
NIM : 1913353121**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/ TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Penelitian atas

Nama : Nur Fadilla Caniago

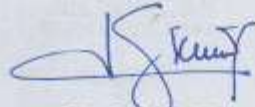
Tempat, Tanggal Lahir : Gunungsitoli, 08 September 1997

Judul Proposal Penelitian : Optimasi Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Sebagai Alternatif Pewarna Pada pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths*.

Kami setuju untuk diseminarkan pada tanggal 18 Agustus 2020

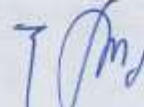
Padang, 18 Agustus 2020

Pembimbing I -



Dra. Surnidi, M.Si
NIDN : 1020116503

Pembimbing II



Anggun Sophia, M.Pd
NIDN : 1005079301

SKRIPSI

**Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*
L) Sebagai Alternatif Pewarna Pada
Pemeriksaan Telur Cacing
*Soil Transmitted Helminth***

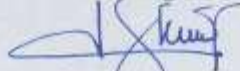
Disusun Oleh:
NUR FADILLA CANIAGO
NIM : 1913353121

*Telah diajukan didepan Penguji SKRIPSI
Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang*

Pada tanggal 18 Agustus 2020

LULUS

Pembimbing I



Dra. Suraini, M.Si
NIDN : 1020116503

Pembimbing II



Anggun Sophia, M.Pd
NIDN: 1005079301

Penguji



Endang Suriani, SKM., M. Kes
NIDN : 1005107604

Skripsi ini telah memenuhi salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan

Mengetahui :
Ketuan Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang



dr. H. Lillah, Sp. Ph(K)
NIK : 1988261043900110

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Fadilla Caniago

Nim : 1913353121

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal penelitian yang ditulis dengan judul "Optimalisasi Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Alternatif Pewarnaan Pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths" adalah kerja/karya sendiri dan bukan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika ada kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 18 Agustus 2020

Menyatakan



Nur Fadilla Caniago

BIODATA



Nama : Nur Fadilla Caniago

Nim : 1913353121

Tempat / Tanggal Lahir : Gunungsitoli, 08 september 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Status Perkawinan : Belum Menikah

Jumlah saudara : 5 (Lima Saudara)

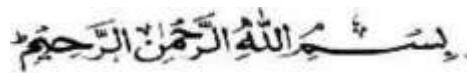
Alamat : Gunungsitoli

No. Telp/Handphone : 082276439754

E-mail : nurfadillacaniago08@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2003 - 2004, TK Aisyah Gunungsitoli
2. 2005 - 2010, SDN 070974 Gunungsitoli
3. 2011 - 2013, SMP Negeri 5 Gunungsitoli
4. 2014 – 2016, MAN Gunungsitoli
5. 2016 – 2019, Program Studi DIII Teknologi
Laboratorium Medik Stikes Perintis Sumbar

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala nikmat dan rahmat yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Alternatif Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths”.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp,M. Biomed selaku ketua STIKes Perintis Padang.
2. Bapak dr.H.Lillah, Sp.PK(K) sebagai Ketua Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang yang telah banyak memberi dukungan.
3. Ibuk Dra. Suraini, M.Si selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam memberikan bimbingan dan pendapat sampai selesainya Skripsi.
4. Ibu Anggun Sophia, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam memberikan bimbingan dan pendapat sampai selesainya Skripsi.
5. Endang Suriani, SKM., M. Kes selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen DIV Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang yang telah berkenan memberikan ilmunya kepada penulis semoga bermanfaat nantinya.

7. Teristimewa kepada Orang tua, dan keluarga tercinta atas segala jasa dan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada pernah putus-putusnya dan semangat serta kasih sayang kepada penulis dalam mempersiapkan diri untuk menjalani semua tahap dalam menyusun skripsi ini.
8. Teristimewa kepada Kakak dan Abang yang telah memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.
9. Sahabat, teman-teman, dan rekan-rekan yang senasib seperjuangan, atas jasa dan pengorbanannya untuk membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan segala kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
ABSTRACK	iii
HALAMAN SAMPUL	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESEHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
BIODATA	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.1 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.1 Bagi Institusi	4
1.3.1 Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Defenisi Kecacingan	5
2.2 Dampak Infeksi Kecacingan	6
2.3 Faktor – Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kecacingan	7
2.3.1 Tanah.....	7
2.3.2 Iklim atau Suhu	8
2.3.3 Kelembaban.....	8
2.3.4 Angin.....	8
2.4 Soil Transmitted Helminths	8
2.4.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> (Cacing Gelang)	9
2.4.2 <i>Trichuris trichiura</i>	15
2.4.3 <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i> (Cacing Tambang).....	20
2.5 Metode Pemeriksaan Feses	21
2.5.1 Cara Langsung (Sediaan Basah)	21
2.5.2 Pemeriksaan Dengan Metode Apung(floatation methode).....	22
2.5.3 Metode Sedimentasi Formol Ether (Ritchie)	22
2.6 Jenis Pewarnaan Pemeriksaan	22
2.6.1 Pewarnaan Eosin	22

2.6.2 Pewarnaan Giemsa	22
2.7 Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia Mangostana L</i>)	22
2.8 Kerangka Teori.....	23
2.9 Hipotesis.....	28
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel	28
3.3.1 Populasi	28
3.3.2 Sampel	28
3.3.3 Kriteria inklusi dan eksklusi.....	29
3.4 Variable Penelitian	29
3.4.1 Variabel Independen	29
3.4.2 Variabel Dependen.....	29
3.5 Defenisi Operasional.....	30
3.6 Alat dan Bahan.....	30
3.6.1 Alat.....	30
3.6.2 Bahan.....	30
3.7 Analisa Data	31
3.8 Persiapan dan Pembuatan Reagen.....	31
3.8.1 Pembuatan Eosin 2%.....	31
3.8.2 Pembuatan Air Perasan Kulit Buah Manggis	32
3.8.3 Pembuatan Larutan Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	32
3.9 Cara Kerja Penelitian	32
3.9.1 Cara Kerja Pemeriksaan Telur Menggunakan Eosin%	32
3.9.2 Cara Kerja Pemeriksaan Telur Cacing dengan Perasan Kulit Buah Mangis	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	34
4.1 Hasil	34
4.1.1 Hasil Uji Kruskal Wellis	35
BAB V PEMBAHASAN	38
5.1 Optimalisasi air perasan kulit buah manggis	38
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1 Kesimpulan	43
6.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
2.1 Telur Cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>	11
2.2 Siklus Hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	11
2.3 Telur Cacing <i>Trichuris Trichiura</i>	11
2.4 Siklus Hidup <i>Trichuris Trichiura</i>	11
2.5 Cacing <i>Ancylostoma Duodenale</i> Dewasa	11
2.6 Cacing <i>Necator Americanus</i> Dewasa	11
2.7 Telur Hookworm	11
2.8 Siklus Hidup Hookworm <i>A.duodenale</i> dan <i>N.mericanus</i>	11
2.9 Kulit Buah Manggis	11
3.0 Kerangka Teori	11

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Data hasil perbandingan konsentrasi perasan kulit buah manggis dan eosin	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	49
Lampiran 2 Surat Selesai Penelitian	50
Lampiran 3. Persiapan Air Perasan.	51
Lampiran 4. Hasil Pewarnaan	52
Lampiran 5. Hasil Pengolahan SPSS	54
Lampiran 6 Bukti Plagiat	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecacangan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih tersebar luas di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan sanitasi yang buruk. Pada Tahun 2015, World Health Organization (WHO) melaporkan lebih dari 24% populasi dunia terinfeksi kecacangan dan 60% diantaranya adalah anak-anak (Nurhalina, 2018).

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui tanah *Soil Transmitted Helminth* (STH) merupakan masalah dunia terutama di negara yang sedang berkembang. Diperkirakan 1 milyar penduduk dunia menderita infeksi parasit cacing. Prevalensi pada anak usia Sekolah Dasar (SD) di Indonesia antara 60-70%, paling sering disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Necator americanus*. Penelitian yang dilakukan di beberapa kota besar di Indonesia menunjukkan kasus infeksi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sekitar 25-35% dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) 65-75%. Resiko tertinggi terutama kelompok anak yang mempunyai kebiasaan defekasi di saluran air terbuka dan sekitar rumah, makan tanpa cuci tangan dan bermain di tanah yang tercemar telur cacing tanpa alas kaki (Rusmanto, 2012).

Diantara nematoda usus ada sejumlah spesies yang penularannya melalui tanah atau biasa disebut dengan cacing jenis STH yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura* dan *Ancylostoma duodenale*. Kecacangan ini umumnya ditemukan didaerah tropis dan subtropis dan beriklim basah dimana

hygiene dan sanitasinya buruk. Penyakit ini merupakan penyakit infeksi paling umum menyerang kelompok masyarakat ekonomi lemah dan ditemukan pada berbagai golongan usia (WHO, 2011).

Identifikasi infeksi penyakit cacing perlu adanya pemeriksaan, baik dalam keadaan cacing yang masih hidup atau yang telah dipulas. Cacing akan diperiksa tergantung dari jenis parasitnya. Untuk cacing atau Protozoa usus akan dilakukan pemeriksaan melalui feses atau tinja (Rusmanto, 2012).

Penyakit kecacingan cukup membuat penderitanya mengalami kerugian, sebab secara perlahan adanya infestasi cacing di dalam tubuh penderita akan menyebabkan gangguan pada kesehatan mulai yang ringan, sedang sampai berat yang ditunjukkan sebagai manifestasi dan diperlukan pemeriksaan mikroskopis. Sebagian besar infeksi dengan parasit berlangsung tanpa gejala atau menimbulkan gejala ringan. Oleh sebab itu pemeriksaan laboratorium sangat dibutuhkan karena diagnosis yang hanya berdasarkan pada gejala klinik kurang dapat dipastikan (Gandahusada, 2011).

Pemeriksaan telur cacing nematoda usus yang paling sederhana adalah metode natif menggunakan reagen Eosin 2%. Komposisi reagen ini bersifat asam dan berwarna merah jingga. Pada penelitian ini dikembangkan pemanfaatan salah satu flora yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna yang memiliki sifat yang sama dengan Eosin (Hurbelubun, 2011).

Penelitian dengan menggunakan bahan alami telah dikembangkan oleh (Oktari, 2017). Dengan memanfaatkan air perasan buah merah dalam mewarnai telur cacing. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa air perasan buah merah

Pandapus. sp dapat mewarnai telur cacing *Ascaris Lumbricoides* dan *Trichuris Trichiura*.

Penelitian juga dilakukan oleh (Sari, 2019). Rendaman batang pohon jati dapat digunakan sebagai pewarnaan alternatif pengganti eosin dalam pemeriksaan telur STH.

Salah satu potensi pewarna alami dari sumber tanaman yang dijadikan pewarna alami adalah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Warna ungu pada kulit buah manggis disebabkan oleh senyawa antosianin (Palapol *et al.*, 2010). Senyawa ini termasuk dalam golongan flavonoid (Steed and Truong, 2018). dan fenolik (Steed and Truong, 2018). Kulit buah manggis dapat menghasilkan warna ungu- coklat yang dihasilkan oleh pigmen antosianin seperti cyanidin -3-sophoroside dan cyanidin-3-glucoside (Palapol *et al.*, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti telah melakukan penelitian tentang “**Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai alternatif pewarna pada pemeriksaan telur cacing *Soil transmitted helminths* ”.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Alternatif Pewarna Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui Optimalisasi air perasan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai alternatif pewarna pada pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

1.3.2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui apakah air perasan kulit buah manggis dapat dijadikan pewarnaan alternatif.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi air perasan kulit buah manggis yang optimal.
- c. Untuk melihat morfologi telur cacing STH.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan penulis dan pengetahuan kepada tenaga analis kesehatan khususnya tentang Pewarnaan yang berbeda. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2. Bagi Institusi

Manfaat penelitian ini bagi institusi diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan di atas.

1.4.3. Bagi Masyarakat

Memberi informasi kepada masyarakat mengenai pewarnaan yang berbeda yang berasal dari alam

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kecacingan

Kecacingan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih tersebar luas di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan sanitasi yang buruk. Pada Tahun 2015, World Health Organization (WHO) melaporkan lebih dari 24% populasi dunia terinfeksi kecacingan dan 60% diantaranya adalah anak-anak (Nurhalina, 2018).

Penyakit infeksi kecacingan merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah di negara berkembang termasuk Indonesia. Di Indonesia sekitar 60-90% penduduk menderita infeksi yang ditularkan melalui tanah (Soil Transmitted Helminths), Salah satu infeksi kecacingan disebabkan oleh *Ascaris Lumbricoides* (Inayati, 2015).

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui tanah (*soil transmitted helminth*) merupakan masalah dunia terutama di negara yang sedang berkembang. Diperkirakan 1 milyar penduduk dunia menderita infeksi parasit cacing. Prevalensi pada anak usia Sekolah Dasar (SD) di Indonesia antara 60-70%, paling sering disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Necator americanus*. Penelitian yang dilakukan di beberapa kota besar di Indonesia menunjukkan kasus infeksi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sekitar 25-35% dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) 65-75%. Resiko tertinggi terutama kelompok anak yang mempunyai kebiasaan defekasi di saluran air terbuka dan

sekitar rumah, makan tanpa cuci tangan dan bermain di tanah yang tercemar telur cacing tanpa alas kaki (Rusmanto, 2012).

Di Indonesia angka nasional prevalensi kecacingan pada tahun 1987 sebesar 78,6%. Data prevalensi penyakit kecacingan di Indonesia pada tahun 2002 sampai 2006 secara berurutan adalah sebesar 33,3% ; 33,0% ; 46,8% ; 28,4% ; dan 32,6%, sedangkan prevalensi infeksi cacing tambang secara berurutan pada tahun 2002 – 2006 sebesar 2,4% ; 0,6% ; 5,1% ; 1,6% dan 1,0%. Angka kejadian infeksi cacingan yang tinggi tidak terlepas dari keadaan Indonesia yang beriklim tropis dengan kelembaban udara tinggi dan kesuburan tanah merupakan lingkungan yang optimal bagi kehidupan cacing. Infeksi cacingan tersebar luas baik di pedesaan maupun perkotaan (Rusmanto, 2012).

Dalam identifikasi infeksi penyakit cacing perlu adanya pemeriksaan, baik dalam keadaan cacing yang masih hidup atau yang telah dipulas. Cacing akan diperiksa tergantung dari jenis parasitnya. Untuk cacing atau Protozoa usus akan dilakukan pemeriksaan melalui feses atau tinja (Rusmanto, 2012).

2.2 Dampak Infeksi Kecacingan

Kecacingan jarang sekali menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Kecacingan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktivitas penderita sehingga secara ekonomi dapat menyebabkan banyak kerugian yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia. Infeksi cacing pada manusia dapat dipengaruhi oleh perilaku, lingkungan tempat tinggal dan manipulasinya terhadap lingkungan (Wintoko, 2014).

Infeksi cacing gelang yang berat akan menyebabkan malnutrisi dan gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak-anak. Infeksi cacing tambang mengakibatkan anemia defisiensi besi, sedangkan *Trichuris trichiura* menimbulkan morbiditas yang tinggi (Satari, 2010).

infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* tidak hanya menyerang anak-anak tetapi semua umur dan jenis kelamin. *Ascaris lumbricoides* dewasa hidup didalam rongga usus halus manusia. seekor cacing betina dapat bertelur sebanyak 200.000 butir sehari, yang dapat berlangsung selama masa hidupnya (sekitar 1 tahun). Telur tidak menetas didalam tubuh manusia tetapi akan keluar bersama tinja hospes (Safar, 2010).

2.3 Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kecacingan

Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kontaminasi tanah oleh STH antara lain adalah :

2.3.1 Tanah

Perpidahan telur cacing ke manusia bisa terjadi dari tanah yang mengandung telur cacing, telur cacing STH dikeluarkan bersamaan dengan tinja orang yang terinfeksi. Di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai, telur ini akan dapat mengkontaminasi tanah (Suryani, 2012)

2.3.2 Iklim/Suhu

Iklim tropis merupakan keadaan yang sangat sesuai untuk perkembangan telur dan larva STH menjadi bentuk infeksiif bagi manusia. Suhu optimum untuk pertumbuhan telur *Ascaris lumbricoides* berkisar 25°C, sedangkan telur *Trichuris trichiura* suhu optimum untuk tumbuh adalah 30°C. Larva *Ancylostoma*

duodenale akan tumbuh optimum pada suhu berkisar 23-25°C, sedangkan untuk *Necator americanus* berkisar antara 28-32°C (Suryani, 2012).

2.3.3 Kelembaban

Kelembaban yang tinggi akan menunjang pertumbuhan telur dan larva dari STH. Pada keadaan kekeringan akan sangat tidak menguntungkan bagi pertumbuhan STH. Kelembaban 80% sangat baik untuk perkembangan telur *Ascaris lumbricoides* sedang telur *Trichuris trichiura* menjadi stadium larva maupun bentuk infeksi pada kelembaban 87% (Suryani, 2012).

2.3.4 Angin

Angin dapat mempercepat pengeringan sehingga dapat mematikan telur dan larva. Selain itu angin juga dapat menyebarkan telur STH dalam debu sehingga mempermudah penularan infeksi STH (Suryani, 2012).

2.4 Soil Transmitted Helminths

Soil Transmitted Helminths adalah sekelompok cacing parasit (kelas *Nematoda*) yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur ataupun larva parasit itu sendiri yang berkembang di tanah yang lembab yang terdapat di negara yang beriklim tropis maupun subtropis (Bethony *et al*, 2011).

Berikut ini spesies-spesies *Soil Transmitted Helminths (STH)* yang paling sering menyebabkan infeksi kecacingan adalah :

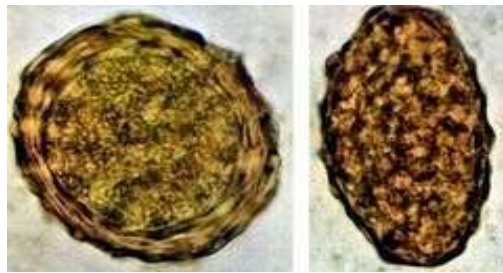
2.4.1 *Ascaris lumbricoides* (Cacing gelang)

a. Morfologi

Ascaris lumbricoides merupakan cacing terbesar diantara Nematoda lainnya. Cacing betina memiliki ukuran besar dan panjang. Manusia merupakan satu-satunya hospes cacing ini. Cacing jantan berukuran 10-30 cm, sedangkan cacing betina 22-35 cm, kadang-kadang sampai 39 cm dengan diameter 3-6 mm. Pada stadium dewasa hidup di rongga usus halus, cacing betina dapat bertelur sampai 100.000-200.000 butir sehari, terdiri dari telur yang dibuahi dan telur yang tidak dibuahi (Maulida, 2016).

Telur cacing yang telah dibuahi (fertilized eggs) berbentuk lonjong, berukuran $45-70\mu \times 35-50\mu$, memiliki kulit telur tidak diwarnai dan dinding tebal terdiri dari dua lapis. Telur yang tidak dibuahi (unfertilized eggs), memiliki bentuk yang lebih lonjong berukuran sekitar $80 \times 55 \mu$ (Soedarto, 2012).

Telur yang dibuahi mengandung sel telur (ovum) yang tidak bersegmen. Setiap kutub telur berbentuk lonjong atau bulat dan terdapat rongga udara yang tampak sebagai daerah yang terang berbentuk bulan sabit. Telur yang sudah dibuahi tersebut apabila tertelan dapat menginfeksi manusia. Sedangkan, telur yang tidak dibuahi ditemukan didalam tinja. Telur yang tidak dibuahi lebih lonjong dari telur yang dibuahi dan memiliki ukuran sekitar 80×55 . Sel telur mengalami atrofi, yang tampak dari banyaknya butir-butir refraktif (Soedarto, 2012).

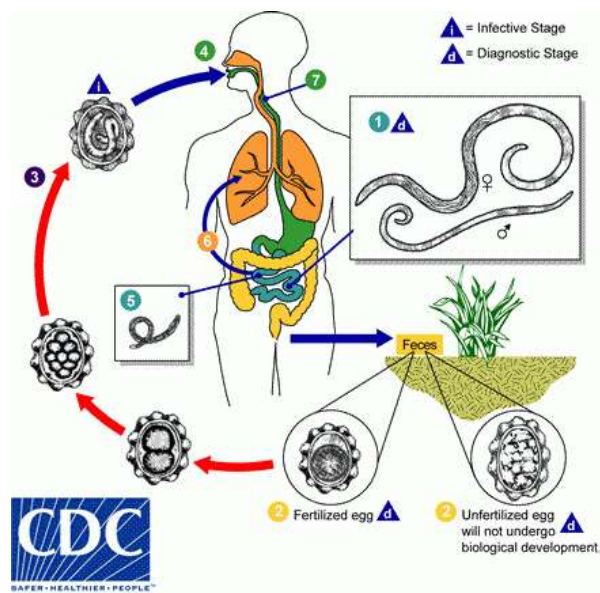


(a)

(b)

Gambar 2.1 Telur cacing *Ascaris lumbricoides*. (a) telur yang dibuahi, (b) telur yang tidak dibuahi (Sumber : Centers For Disease Control CDC, 2013).

Gambaran umum siklus hidup cacing *Ascaris lumbricoides* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.2 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (Sumber : Russel, 2012).

Keterangan :

1. Cacing dewasa hidup di saluran usus halus, seekor cacing betina mampu menghasilkan telur sampai 240.000 perhari yang akan keluar bersama feses.
2. Telur yang sudah dibuahi mengandung embrio dan menjadi infective setelah 18 hari sampai beberapa minggu di tanah.
3. Tergantung pada kondisi lingkungan (kondisi optimum, lembab, hangat, tempat teduh).
4. Telur infeksi tertelan.
5. Masuk ke usus halus dan menetas mengeluarkan larva yang kemudian menembus mucosa usus, masuk kelenjar getah bening dan aliran darah dan terbawa ke paru-paru.
6. Larva mengalami pendewasaan di dalam paru-paru (10-14), menembus dinding alveoli, naik ke saluran pernafasan dan akhirnya terlelan kembali. Ketika mencapai usus halus, larva tumbuh menjadi cacing dewasa. Waktu yang diperlukan mulai tertelan telur infeksi sampai menjadi cacing dewasa sekitar 2-3 bulan. Cacing dewasa dapat hidup 1 sampai 2 tahun dalam tubuh.

b. Patogenesis

Patogenesis berkaitan dengan jumlah organisme yang menginvasi, sensitifitas individu, bentuk perkembangan cacing, migrasi larva dan status nutrisi individu. Migrasi larva dapat menyebabkan *eosinophilia* dan kadang-kadang

reaksi alergi. Bentuk dewasa dapat menyebabkan kerusakan pada organ akibat invasinya dan mengakibatkan patogenesis yang lebih berat (Soedarmo, 2010).

c. Manifestasi Klinik

Gejala klinik yang dapat muncul akibat infeksi dari cacing *Ascaris lumbricoides* antara lain rasa tidak enak pada perut, diare, nausea, vomiting, berat badan menurun dan malnutrisi. Bolus yang dihasilkan oleh cacing dapat menyebabkan obstruksi intestinal, sedangkan larva yang migrasi dapat menyebabkan pneumonia dan eosinophilia (Soedarmo, 2010).

d. Epidemiologi

Infeksi yang disebabkan oleh cacing *A. lumbricoides* disebut *Ascariasis*. Di Indonesia kejadian *Ascariasis* tinggi, frekuensinya antara 60% - 90% terutama terjadi pada anak-anak. *A. lumbricoides* banyak terjadi pada daerah iklim tropis dan subtropis khususnya negara-negara berkembang seperti Asia dan Afrika (Soedarmo, 2010).

e. Diagnosis

Diagnosis dapat ditegakkan dengan mengidentifikasi adanya telur pada feses dan kadang dapat dijumpai cacing dewasa keluar bersama feses, muntahan ataupun melalui pemeriksaan radiologi dengan kontras barium (Soedarmo, 2010).

f. Pencegahan

Pencegahan dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses, mencegah kontaminasi tangan dan juga makanan dengan tanah yaitu dengan cara cuci bersih tangan sebelum makan dan sesudah makan, mencuci sayur-sayuran dan buah-buahan yang ingin dimakan, menghindari pemakaian feses

sebagai pupuk dan mengobati penderita (Soedarmo, 2010).

2.4.2 *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

a. Morfologi

T.trichiura merupakan salah satu nematode usus yang memiliki bentuk spesifik seperti cambuk sehingga sering disebut sebagai cacing cambuk (*whip worm*). Bagian anterior (kepala) halus seperti benang sepanjang $\frac{3}{5}$ dari seluruh tubuh, pada bagian posterior (ekor) tebal berbentuk seperti gagang cambuk sekitar $\frac{2}{5}$ panjang badan. Cacing jantan memiliki panjang tubuh 30-45 mm, sedangkan cacing betina memiliki panjang tubuh 30-50 (Irianto, 2013).

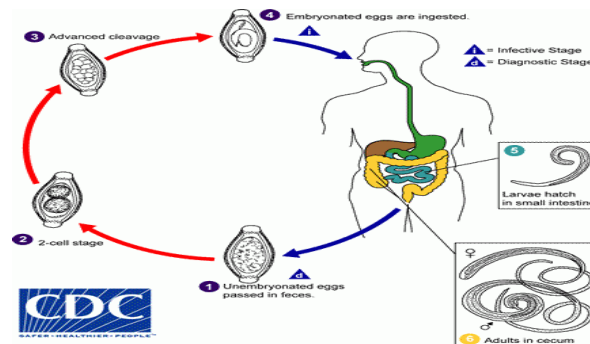
Parasit ini dikatakan cacing cambuk karena bentuk yang memiliki ujung seperti cambuk ditubuhnya. Tiga perlima anterior tipis dan memanjang dan dua perlima mengembung dan berotot, Telur dari cacing ini berbentuk seperti tong atau barrel- shapper (Ridley, 2012).



Gambar 2.3 Telur cacing *Trichuris trichiura* (Sumber : Russel, 2012)

Cara infeksi adalah telur yang berisi embrio tertelan manusia, larva aktif akan keluar di usus halus masuk ke usus besar dan menjadi dewasa dan menetap. Telur yang infeksiif akan menjadi larva di usus halus pada manusia. Larva menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah atau saluran limpa

kemudian terbawa oleh darah sampai ke jantung menuju paru-paru. Siklus hidup cacing *Trichuris trichiura*, yaitu:



Gambar 2.4 Siklus hidup *Trichuris trichiura* (Sumber : Centers for disease control CDC, 2013).

b. Manifestasi Klinik

Kelainan patologis yang disebabkan oleh cacing dewasa terutama terjadi karena kerusakan mekanik di bagian mukosa usus dan respons alergi. Keadaan ini erat hubungannya dengan jumlah cacing, lama infeksi, umur dan status kesehatan umum dari hospes (penderita). Gejala yang ditimbulkan oleh cacing cambuk biasanya tanpa gejala pada infeksi ringan. Pada infeksi menahun dapat menimbulkan anemia, diare, sakit perut, mual dan berat badan turun (Soedarmo, 2010).

c. Epidemiologi

Penyebaran geografis *T. trichiura* sama *A. lumbricoides* sehingga sering kali kedua cacing ini ditemukan bersama-sama dalam satu hospes. Frekuensinya di Indonesia tinggi, terutama di daerah pedesaan, frekuensinya antara 30%-90%. Angka infeksi tertinggi ditemukan pada anak-anak. Faktor terpenting dalam penyebaran trikuriasis adalah kontaminasi tanah dengan tinja yang mengandung telur. Telur berkembang baik pada tanah liat, lembab dan teduh (Soedarmo, 2010).

d. Patogenesis

Cacing dewasa lebih banyak ditemukan di *caecum* tetapi dapat juga berkoloni di dalam usus besar. Cacing ini dapat menyebabkan inflamasi, infiltrasi dan kehilangan darah (*anemia*). Pada infeksi yang parah dapat menyebabkan *rectal prolapse* dan defisiensi nutrisi (Soedarmo, 2010).

e. Pencegahan

Pencegahan dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses, mencegah kontaminasi tangan dan juga makanan dengan tanah yaitu dengan cara cuci bersih tangan sebelum makan dan sesudah makan, mencuci sayur-sayuran dan buah-buahan yang ingin dimakan, menghindari pemakaian feses sebagai pupuk dan mengobati penderita (Soedarmo, 2010).

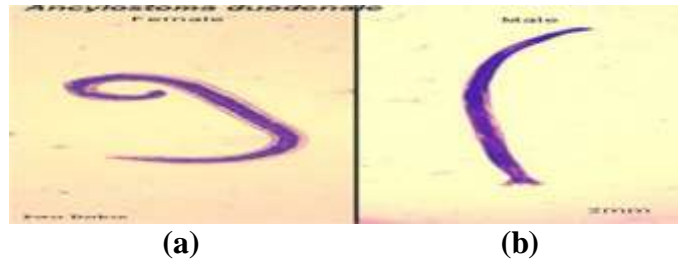
2.4.3 *Ancylostoma Duodenale* dan *Necator Americanus* (Cacing Tambang)

Terdapat dua spesies *hookworm* yang sangat sering menginfeksi manusia yaitu: “*The Old World Hookworm*” yaitu *Ancylostomaduodenale* dan “*The New World Hookworm*” yaitu *Necatoramericanus* (Risma, 2017).

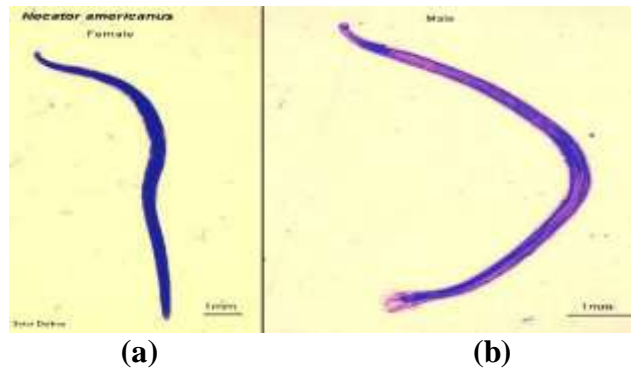
a. Morfologi

Cacing dewasa hidup di dalam usus halus manusia, cacing melekat pada mukosa usus dengan bagian mulutnya yang berkembang dengan baik. Cacing ini berbentuk silindris dan berwarna putih keabuan. Cacing dewasa jantan berukuran 8 sampai 11 mm sedangkan betina berukuran 10 sampai 13 mm. Cacing *N.americanus* betina dapat bertelur \pm 9000 butir per hari sedangkan cacing *A.duodenale* betina dapat bertelur \pm 10.000 butir per hari. Bentuk badan *N.americanus* biasanya menyerupai huruf S sedangkan *A.duodenale* menyerupai

huruf C. Rongga mulut kedua jenis cacing ini besar. *N.americanus* mempunyai benda kitin, sedangkan pada *A.duodenale* terdapat dua pasang gigi (Safar, 2010).



Gambar 2.5 Cacing *Ancylostoma duodenale* dewasa (a) betina, (b) jantan
(Sumber : Zaman, 1997)



Gambar 2.6 Cacing *Necator americanus* dewasa (a) betina, (b) jantan
(Sumber : Zaman, 1997)

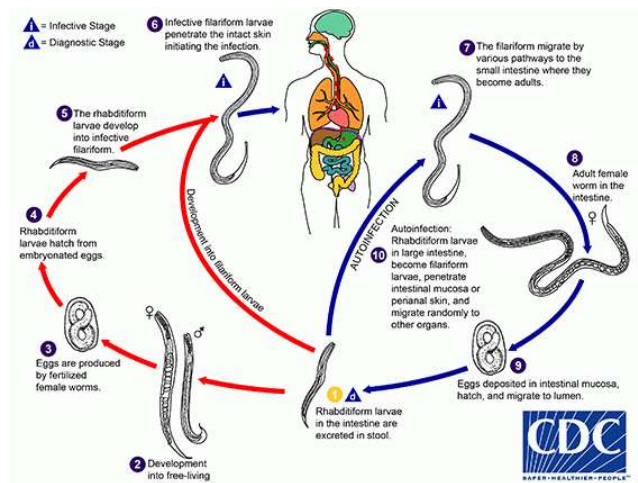
Telur cacing tambang sulit dibedakan, karena itu apabila ditemukan dalam tinja disebut sebagai telur *hookworm* atau telur cacing tambang. Telur cacing tambang besarnya $\pm 60 \times 40$ mikron, berbentuk oval, dinding tipis dan rata, warna putih. Di dalam telur terdapat 4-8 sel. Dalam waktu 1-1,5 hari setelah dikeluarkan melalui tinja maka keluarlah larva *rhabditiform*. Larva pada stadium *rhabditi form* dari cacing tambang sulit dibedakan. Panjangnya 250 mikron, ekor runcing dan mulut terbuka. Larva pada stadium *filari form* (*Infective larvae*) panjangnya 600-700 mikron, mulut tertutup ekor runcing dan panjang oesophagus $1/3$ dari panjang badan .



Gambar 2.7 Telur *Hookworm* (Sumber : Russel, 2012)

Infeksi pada manusia dapat terjadi melalui penetrasi kulit oleh larva filariorm yang ada di tanah. Cacing betina menghasilkan 9.000-10.000 butir telur sehari. Cacing betina mempunyai panjang sekitar 1 cm, cacing jantan kira-kira 0,8 cm, cacing dewasa berbentuk seperti hurup S atau C dan di dalam mulutnya ada sepasang gigi. Daur hidup cacing tambang dimulai dari keluarnya telur cacing bersama feses, setelah 1-1,5 hari dalam tanah, telur tersebut menetas menjadi larva *rhabditi form*. Dalam waktu sekitar 3 hari larva tumbuh menjadi larva *filari form* yang dapat menembus kulit dan dapat bertahan hidup 7-8 minggu di tanah (Safar, 2010).

Setelah menembus kulit, larva ikut aliran darah ke jantung terus ke paru-paru. Di paru-paru menembus pembuluh darah masuk ke *bronchus* lalu ke *trachea* dan *larynk*. Dari *larynk*, larva ikut tertelan dan masuk ke dalam usus halus dan menjadi cacing dewasa. Infeksi terjadi bila larva *filari form* menembus kulit atau ikut tertelan bersama makanan (Margono *et al*, 2013). Gambaran umum siklus hidup cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.8 Siklus hidup *Hookworm A. duodenale* dan *N. americanus* (Sumber : Centers for disease control CDC, 2009).

Larva cacing tambang pada suhu hangat dan lembab mengalami pertumbuhan dalam 3 tahap. Pada tahap akhir, larva-larva ini akan naik ke permukaan tanah. Dengan bentuk tubuh yang runcing di bagian atas, larva ini akan masuk menembus kulit dan ikut ke dalam aliran darah sampai ke organ hati. Melalui pembuluh darah larva ini akan terbawa ke paru-paru. Larva cacing tambang kemudian bermigrasi ke bagian kerongkongan dan kemudian tertelan. Larva kemudian menuju usus halus dan menjadi dewasa dengan menghisap darah penderita. Cacing tambang bertelur di usus halus yang kemudian dikeluarkan bersama dengan feses ke alam dan akan menyebar kemana-mana (Safar, 2010).

Peredaran larva dalam sirkulasi daerah dan migrasi paru-paru selama satu minggu. Selama periode ini terjadi pertukaran kulit untuk ketiga kalinya. Setelah berganti kulit empat kali dalam jangka waktu 13 hari dan berubah menjadi dewasa. Betina bertelur 5-6 minggu setelah infeksi, infeksi per oral jarang terjadi, tetapi larva dapat masuk ke dalam badan melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi (Irianto K, 2013).

a. Manifestasi Klinis

Gambaran klinis walaupun tidak khas, tidak cukup mendukung untuk memastikan untuk dapat membedakan dengan anemia karena defisiensi makanan atau karena infeksi cacing lainnya. Secara praktis telur cacing *Ancylostoma duodenale* tidak dapat dibedakan dengan telur *Necator americanus*. Untuk membedakan kedua spesies ini biasanya dilakukan teknik pembiakan larva. Cacing dapat merusak mukosa intestinal dan menyebabkan pendarahan, sehingga dapat ditemukan darah di fesesnya (CDC, 2013).

b. Patogenesis

Larva cacing menembus kulit akan menyebabkan reaksi *erythematous*. Larva di paru-paru akan menyebabkan perdarahan, *eosinophilia*, dan *pneumonia*. Kehilangan banyak darah dapat menyebabkan anemia (Soedarmo, 2010).

c. Epidemiologi

Hookworm menyebabkan infeksi pada lebih dari 900 juta orang dan mengakibatkan hilangnya darah sebanyak 7 Liter. Cacing ini ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Kondisi yang optimal untuk daya tahan larva adalah kelembaban sedang dengan suhu berkisar 23°-33°C. Kejadian infeksi cacing ini terjadi pada anak-anak (Soedarmo, 2010).

d. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan memutus rantai lingkaran hidup cacing sehingga dapat mencegah perkembangannya menjadi larva infeksi, mengobati penderita, memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses dan memakai alas kaki (Soedarmo, 2010).

2.5 Metode Pemeriksaan Feses

Untuk mengetahui spesies-spesies dalam intestinal dilakukan pemeriksaan tinja (feses) yang terdiri dari :

2.5.1 Cara Langsung (Sediaan Basah)

Cara langsung (sediaan basah) adalah metode yang digunakan bertujuan untuk mengetahui telur cacing pada tinja secara langsung dengan menggunakan larutan Eosin 2% (dengan menggunakan kaca penutup). Pemeriksaan feses menggunakan metode langsung merupakan pemeriksaan dengan mikroskop untuk mengetahui feses yang positif mengandung telur cacing. Pemeriksaan feses secara langsung dapat dilakukan dengan dua metode yaitu dengan kaca penutup dan tanpa kaca penutup (Fuad, 2012).

Cara kerja pembuatan sediaan langsung dengan metode penutup kaca adalah sebagai berikut. Satu tetes cairan diletakkan di atas kaca objek kemudian feces diambil dengan lidi (1-2 mm³) dan diratakan sampai homogen. Apabila terdapat bahan yang kasar dikeluarkan dengan lidi, kemudian ditutup dengan kaca penutup. Usahakan supaya cairan merata di bawah kaca penutup tanpa ada gelembung udara. Sediaan dapat diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x atau 40x (Fuad, 2012).

Pembuatan sediaan langsung dengan metode tanpa kaca penutup diperoleh dengan meletakkan satu tetes air pada kaca benda, kemudian feses diambil menggunakan lidi (2-3 mm³) sediaan diratakan sampai homogen sehingga menjadi lapisan tipis tetapi tetap basah, kemudian diperiksa menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x atau 40x (Fuad, 2012).

2.5.2 Pemeriksaan dengan Metode Apung (*flotation methode*)

Prinsip pemeriksaan metode flotasi NaCl jenuh adalah adanya perbedaan antara berat jenis telur yang kecil dari berat jenis NaCl sehingga telur dapat mengapung. Metode ini digunakan dengan larutan NaCl jenuh atau larutan gula jenuh yang didasarkan atas dasar BJ (Berat Jenis) telur sehingga telur akan mengapung dan mudah diamati. Metode ini digunakan untuk pemeriksaan feses yang mengandung sedikit telur. Cara kerjanya didasarkan atas berat jenis larutan yang digunakan, sehingga telur-telur terapung di permukaan dan juga untuk memisahkan partikel-partikel yang besar yang terdapat didalam tinja. Pemeriksaan ini hanya berhasil untuk telur-telur *Nematoda*, *Schistosoma*, *Dibothriosephalus*, telur yang berpori-pori dari famili *Taenidae*, telur-telur *Acanthocephala* ataupun telur *Ascaris* yang infertil.

2.5.3 Metode Sedimentasi Formol Ether (Ritchie)

Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah adanya gaya sentrifugal dari sentrifuge yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendap (Fuad, 2012).

Metode formol ether (ritchie) cocok untuk pemeriksaan pada tinja yang telah diambil beberapa hari yang lalu, misalnya kiriman dari daerah yang jauh yang tidak memiliki sarana laboratorium yang memadai.

Metode sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode ini terdiri dari metode sedimentasi biasa yang hanya memanfaatkan gaya gravitasi, dan metode sedimentasi *Formol-Ether (Ritchie)* yang menggunakan

gaya sentrifugal dan larutan formalin-eter pada cara kerjanya. Perbandingan kedua metode ini belum pernah dilakukan untuk identifikasi STH pada pemeriksaan tinja (Regina *dkk*, 2018).

2.6 Jenis Pewarnaan Pemeriksaan

2.6.1 Pewarnaan Eosin

Eosin adalah larutan yang sering digunakan untuk pemeriksaan mikroskopik sebagai usaha mencari protozoa dan telur cacing serta digunakan sebagai bahan pengenceran tinja (Gandasoebrata, 2013). Telur cacing akan tampak lebih jelas apabila diberikan warna pada tinja dengan menggunakan Eosin 2% sebagai pengganti larutan NaCl fisiologis. Eosin yang digunakan adalah Eosin 2% diperoleh dengan mencampurkan 2 gr Eosin *blush* dalam 100 ml sodium sitrat 2,9% atau aquades (Gandasoebrata, 2013).

2.6.2 Pewarnaan Giemsa

Giemsa adalah larutan yang selalu digunakan untuk pembuatan sediaan darah dan untuk mempelajari parasit – parasit darah (Gandasoebrata, 2013). Stok Giemsa harus encerkan terlebih dahulu sebelum dipakai mewarnai sel darah. Tata cara penggunaan pewarna Giemsa yang perlu diperhatikan antara lain stok Giemsa baru bisa diencerkan dengan aquades, air buffer, atau air pada saat akan digunakan agar diperoleh efek pewarnaan yang optimal. Sebaiknya pengenceran Giemsa disesuaikan dengan kebutuhan, apabila berlebih harus dibuang. Stok Giemsa harus ditutup rapat dan tidak boleh sering dibuka, karena methanol dapat menarik air dari udara.

Aturan untuk tolak ukur pemakaian pewarnaan Giemsa sebagai pewarnaan individu untuk kegiatan yaitu stok Giemsa 1 tetes ditambah pengenceran 9 tetes (Giemsa 10%) atau stok Giemsa 1 tetes ditambah pengencer 19 tetes (Giemsa 5%). Air pengenceran yang digunakan memiliki pH 6,8-7,2 dan yang paling ideal air pengenceran dengan pH 7,2 (Gandasoebrata, 2013).

2.7 Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

a. Morfologi

Manggis merupakan tanaman hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara. Potensi lahan, peluang peningkatan produksi dan produktifitas buah manggis di Indonesia masih sangat besar (Departemen Pertanian, 2011). Oleh karena itu limbah kulit manggis di Indonesia juga akan meningkat. Di dalam kulit buah manggis tersebut kaya akan antioksidan seperti senyawa pigmen antosianin (Departemen Pertanian, 2011). Kulit buah manggis mengandung kadar antosianin sebesar 593 ppm (Supiyanti, 2010). Kulit buah manggis dapat dijadikan bahan baku untuk pewarna alami karena kulit buahnya mengandung dua senyawa alkaloid, serta lateks kering buah manggis mengandung sejumlah pigmen yang berasal dari dua metabolit, yaitu mangosteen dan β mangosteen yang jika diekstraksi dapat menghasilkan bahan pewarna alami berupa antosianin yang menghasilkan warna merah, ungu, dan biru (Sinar Tani, 2010). Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman, dan antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Harborne, JB, 2010).

Selama ini orang berpendapat bahwa kulit buah manggis tidak bermanfaat sehingga langsung dibuang sebagai sampah, padahal dapat dijadikan sumber bahan baku zat pewarna alami. Kulit buah manggis dapat menghasilkan warna ungu- coklat yang dihasilkan oleh pigmen antosianin seperti cyanidin -3-sophoroside dan cyanidin-3-glucoside (Sinar Tani, 2010).

Secara kimia antosianin merupakan turunan struktur aromatik tunggal, yaitu sianidin, dan semuanya terbentuk dari pigmen sianidin dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil, metilasi dan glikosilasi (Harborne 2010). Antosianin adalah sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol. Beberapa senyawa antosianin paling banyak ditemukan adalah pelargonidin, peonidin, sianidin, malvidin, petunidin, dan delphinidin (Karnijan wipagul dkk. 2010).

Nilai hue menunjukkan intensitas warna merah dengan rerata tingkat hue antosianin limbah kulit buah manggis akibat pengaruh lama ekstraksi termasuk golongan warna merah. Meningkatnya nilai hue p menunjukkan bahwa hasil ekstraksi kulit buah manggis berwarna merah. Didukung dengan literatur yang menyebutkan bahwa zat warna yang dideteksi dengan sinar tampak berwarna jingga, atau merah adalah antosianidin 3-glikosida. Berdasarkan ciri spektrumnya, zat warna dengan panjang gelombang maksimum 475 - 560 nm adalah antosianin. Hal ini mengindikasikan bahwa zat warna yang diperoleh dari ekstraksi kulit buah manggis merupakan golongan antosianin yang berwarna merah (Harborne, J.B, 2010).

b. Toksonomi

Berdasarkan toksonomi tumbuhan, tanaman manggis diklasifikasikan sebagai berikut :

Diviso : Spermatophyta

Subdiviso : Angiospermae

Klas : Dicotyledonae

Keluarga : Gultiferae

Spesies : *Garcinia mangostana* L.



Gambar 2.9 kulit buah manggis (Departemen Pertanian, 2011).

Pada umumnya masyarakat memanfaatkan tanaman manggis karena buahnya yang menyegarkan dan mengandung gula sukrosa, dekstrosa, dan levulosa. Komposisi bagian buah yang dimakan per 100 gram meliputi 79,2 gram air, 0,5 gram protein, 19,8 gram karbohidrat, 0,3 gram serat, 11 mg kalsium, 17mg fosfor, 0,9 mg besi, 14 UI vitamin A, 66 mg vitamin C, vitamin B (tiamin), 0,09 mg, vitamin B2 (riboflavin) 0,6 mg. dan vitamin B5 (niasin) 0,1 mg,.

Selain buah, kulit buah manggis juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami kulit buah mengandung antosianin seperti cynidin-3-sophoroside, dan cynidin-3-glucoside. Senyawa tersebut berperan penting pada pewarnaan kulit buah manggis. Kulit buah manggis juga mengandung flafan-3-4-diols yang tergolong

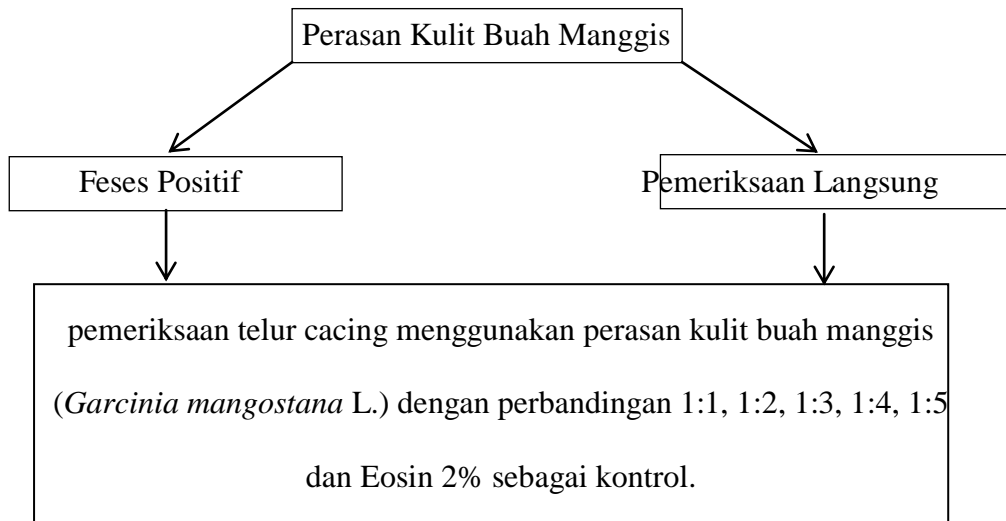
senyawa tannin berupa pigmen kuning sampai coklat (Sulfiani,E., dan Kurniawati, E., 2012).

c. Kandungan Kulit Buah Manggis

Buah manggis memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi di setiap bagiannya. Pada bagian daging buah kaya akan vitamin C, sukrosa, dekstrosa, levulosa. Adapun pada bagian kulit buah manggis mengandung senyawa Xanthone, yang merupakan bioflavonoid dengan sifat sebagai antibakteri, antialergi, antitumor, antihistamin, dan antiinflamasi (Shabella, Rifda, 2011).

Senyawa xanthone sebagai antioksidan dapat menetralkan radikal bebas yang masuk atau diproduksi di dalam tubuh, mencegah penuaan organ tubuh, mencegah penyakit jantung, mencegah kanker dan kebutaan serta dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Sebenarnya fungsi utama antioksidan adalah menetralkan per-oksida yang dikenal sebagai radikal bebas, Radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil karena kehilangan elektron. Hal ini akan menyebabkan kerusakan pada sel tubuh yang menyebabkan berbagai penyakit seperti jantung koroner, kanker, sirosis hati, diabetes dan stroke (Putra, Siatava 2011).

2.8 Kerangka Teori



Gambar 3.0. Kerangka Teori

2.9 Hipotesis

H_0 : diterima apabila nilai *sig* (*p-value*) >0.05 : Kualitas pewarnaan telur cacing tidak berbeda signifikan atau sama.

H_a : diterima apabila nilai *sig* (*p-value*) <0.05 : Kualitas pewarnaan telur cacing berbeda signifikan atau tidak sama.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Dalam Penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Eksperimen*, dimana penelitian ini akan melihat yang kejelasan tentang bentuk dan warna telur cacing pada preparat yang menggunakan air perasan kulit buah manggis (*Garcini mangostana* L.) sebagai alternatif pewarna pada pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* dengan variasi konsentrasi 1:1,1:2,1:3, 1:4, 1:5 dan Eosin 2 % sebagai kontrol. Desain penelitian ini menggunakan *Static Group Comparison*, yaitu suatu kelompok dikenakan perlakuan tertentu, kemudian diamati pengaruh hasil dari masing-masing variasi waktu pewarnaan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dimulai pada Januari – Mei 2020. Bertempat di Laboratorium Biologi Medik STIKes Perintis Padang.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua murid SD pasir jambak.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah murid SD yang terkena kecacingan.

3.3.3 Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu semua siswa SD yang bersedia jadi responden dan murid yang positif terinfeksi Soil Transmitted Helminths dan kriteria eksklusi yaitu semua siswa tidak bersedia jadi responden, tidak mengembalikan pot sampel dan murid yang negatif tidak terinfeksi *Soil Transmitted Helminths*.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Independen

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemeriksaan feses metode langsung pewarnaan air perasan kulit buah manggis.

3.4.2 Variabel Dependen

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas sediaan telur cacing.

3.5 Definisi Operasional

NO.	Defenisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Perasan air kulit buah manggis adalah zat pewarna alami karena mengandung antosianin	Pengenceran	Neraca Analitik	mL	Nominal
2	Pewarnaan telur cacing adalah zat warna yang dipakai untuk mewarnai telur cacing	Pengenceran	Neraca Analitik	mL	Ordinal

3.6 Alat dan Bahan

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : Mikroskop, Object glass dan Deck glass, Optilab, Lidi, Pipet Tetes, Kertas Saring, Tissue.

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini : Aquades, Larutan Eosin 2%, Perasan Kulit Buah Manggis (1), Konsentrasi perasan Kulit Buah Manggis : Aquadest (1:1), Konsentrasi Perasan Kulit Buah Manggis : Aquades (1:2), Konsentrasi Perasan Kulit Buah Manggis : Aquades (1:3), Konsentrasi Perasan Kulit Buah Manggis : Aquades (1:4), Sampel Feses (+) Telur Cacing Soil Transmitted Helminths dalam Formalin 10%.

3.7 Analisa Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 20 dengan menggunakan pengujian hipotesa Kruskal-Wallis dan Man-U Withney. Untuk kriteria penilaian efektifitas dari hasil uji peneliti ini beri skor 1,2 dan 3 dengan kriteria merujuk pada penelitian (Oktari dan Mutamir, 2017) sebagai berikut.

1. Nilai (1) diberikan apabila lapangan pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur cacing tidak jelas terlihat.
2. Nilai (2) diberikan apabila lapangan pandang kurang kontrak, telur cacing kurang menyerap warna bagian telur tidak jelas terlihat.
3. Nilai (3) diberikan apabila lapangan pandang kontras telur cacing menyerap warna, bagian telur cacing jelas terlihat.

3.8 Persiapan dan Pembuatan Reagen

3.8.1 Pembuatan Eosin 2%

Eosin 2 gram ditimbang dan dilarutkan dalam 100 ml aquadest.

3.8.2 Pembuatan Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)

Buah manggis dipisahkan dengan kulit dan buahnya, diambil bagian isi dalam kulitnya yang lembut, bagian kulit luar kerasnya dibuang, kemudian ditimbang sebanyak 1000 gr. Kemudian kulit buah manggis diblender untuk menghasilkan ekstrak buahnya. Selanjutnya hasil dipisahkan dengan tahapan penyaringan agar mendapatkan ekstrak kulit buah manggis. Hasil ekstrak kulit buah manggis digunakan untuk penelitian.

Perhitungan Persen (%) perasan kulit buah manggis yang digunakan :

$$\% = \frac{\text{Berat Perasan Kulit Buah Manggis}}{\text{Berat Kulit 1 (Diblender)}} \times 100\%$$

(Sumber : Oktari, Tahun 2017).

3.8.3 Pembuatan Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)

Dimasukkan 10 tetes Ekstrak Kulit Buah Manggis ke dalam tabung reaksi dan 10 tetes aquades. Dicampuri hingga homogen. Larutan siap digunakan. Kemudian diencerkan menjadi 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5.

3.9 Cara Kerja Penelitian

3.9.1 Cara Kerja Pemeriksaan Telur Cacing Menggunakan Eosin

Adanya telur cacing dalam tinja dapat mengetahui dengan pemeriksaan secara mikroskopis dengan pewarnaan larutan Eosin 2%.

Ambil kaca objek lalu bersihkan agar kaca objek tidak berlemak, kemudian ambil tetesan larutan Eosin 2% ditetaskan diatas kaca objek. kemudian feses diambil dengan lidi (± 2 mg) dan dicampurkan dengan 1-2 tetes larutan Eosin 2% lalu di homogenkan. Apabila terdapat bagian-bagian besar dibuang. Selanjutnya, ditutup dengan kaca penutup ukuran 20 x 20 mm sampai kaca penutup rata menutupi sediaan sehingga tidak terbentuk gelembung –gelembung udara. kemudian diamati dibawah mikroskop menggunakan perbesaran 10x sampai 40x. Kemudian difoto dengan menggunakan optilab (Depkes, 2006).

3.9.2 Cara Kerja Pemeriksaan Telur Cacing Dengan Perasan Kulit Buah Manggis

Pertama ambil kaca objek lalu bersihkan agar kaca objek tidak berlemak. kemudian ambil 1 tetes ekstrak kulit buah manggis ditetaskan diatas kaca objek. Feses diambil dengan lidi (± 2 mg) dan dicampurkan dengan 1-2 tetes ekstrak kulit buah manggis lalu di homogenkan. Apabila terdapat bagian-bagian besar dibuang. Selanjutnya, ditutup dengan kaca penutup ukuran 20 x 20 mm sampai kaca penutup rata menutupi sediaan sehingga tidak terbentuk gelembung – gelembung udara. kemudian diamati dibawah mikroskop menggunakan perbesaran 10x sampai 40x. Kemudian difoto dengan menggunakan Optilab. Selanjutnya dilakukan dengan variasi perbandingan air perasan kulit buah manggis dengan aquadest 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 dengan prosedur yang sama dengan yang diatas.

BAB IV HASIL PENELITIAN

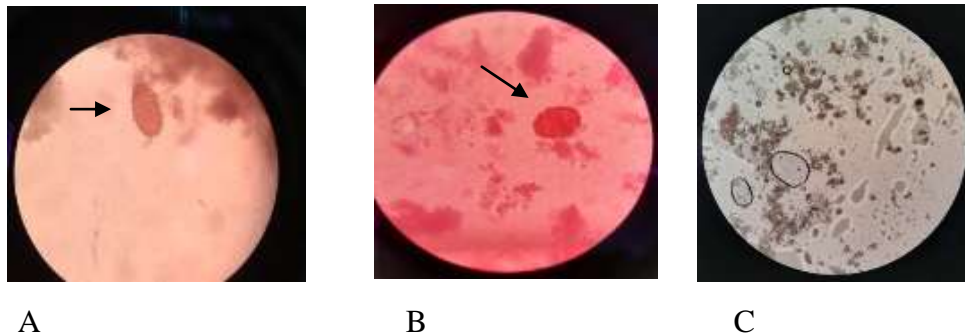
1.1 Hasil

Pada penelitian tentang optimalisasi air perasan kulit buah manggis (*Garcenia Mangostana L*) menggunakan sampel dari feses yang positif telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH), maka didapatkan hasil presentase air perasan kulit buah manggis adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\% &= \frac{\text{Berat Perasan Kulit Buah Manggis}}{\text{Berat Kulit 1 (Diblender)}} \times 100\% \\ &= \frac{8,2504\text{gr}}{1000\text{gr (Diblender)}} \times 100\% \\ &= 0,8 \%\end{aligned}$$

Lalu kemudian perasan kulit buah manggis dibuat pengenceran dengan aquadest 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop perbesaran 10x sampai 40x.

Berikut perbandingan penilaian sediaan dengan mengamati warna telur cacing pada hasil pewarnaan perasan kulit buah manggis konsentrasi 1:1, eosin 2% dan tanpa pewarnaan dapat dilihat pada data hasil penelitian pada setiap perlakuan seperti gambar berikut.



Gambar 4.1. Perbandingan Pewarnaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH). A. Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis

Konsentrasi 1:1. B. Pewarnaan dengan Eosin. C. Tanpa Pewarnaan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020).

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa konsentrasi perasan kulit buah manggis 1:1 memberikan hasil yang hampir mendekati sama dengan Eosin 2%. Kualitas pewarnaan menggunakan konsentrasi perasan kulit buah manggis 1:1 dan Eosin 2% memberikan latar warna terang, bentuk telur jelas dan dapat dibedakan dengan kotoran. Hal ini berbeda dengan telur cacing tanpa diberi pewarnaan tidak bisa dibedakan dengan kotoran.

Hasil perbandingan konsentrasi perasan kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan aquadest setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Data Hasil Perbandingan Konsentrasi Perasan Kulit Buah Manggis

Replikasi	Konsentrasi Air Perasan Kulit Buah Manggis : Aquadest					Kontrol Eosin 2%
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	
1	2	1	1	1	1	3
2	2	1	1	1	1	3
3	2	1	1	1	1	3

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil pewarnaan perasan kulit buah manggis dapat menjadi alternatif pewarnaan alami di samping eosin 2%. Hasil pewarnaan sediaan telur STH dari 3 kali pengulangan dengan perasan kulit buah manggis berbeda konsentrasi hampir semua terwarnai. Selanjutnya hasil penelitian dianalisis dengan uji *Kruskal wallis* menggunakan SPSS.

Berdasarkan input data SPSS yang telah dilakukan pengujian hipotesa dengan Kruskal Wellis atau Mann-U Whitney diperoleh nilai mean ranks yang merupakan pencerimanan dari kualitas pewarnaan telur cacing oleh konsentrasi air perasan kulit buah manggis. Nilai *mean rank* yang semakin tinggi menunjukkan kualitas pewaranaan yang semakin baik yaitu mendekati kategori preparat pewarnaan yang baik yaitu kontras dengan lapang pandang, telur cacing terwarnai dan bagian telur terlihat jelas. Nilai *mean ranks* yang sama antar perlakuan memberikan gambaran bahawa kualitas pewarnaan pada preparat telur cacing adalah sama.

Tabel 4.1.1 Uji *Kruskall Wallis* Konsentrasi kulit buah manggis (*Garcenia Mangostana L*) dan Eosin 2% dalam pewarnaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Uji KS	Konsentrasi	<i>Mean Rank</i>
Nilai	Eosin	17,00
	kulit buah manggis : Aquadest (1:1)	14,00
	kulit buah manggis : Aquadest (1:2)	6,50
	kulit buah manggis : Aquadest (1:3)	6,50
	kulit buah manggis : Aquadest (1:4)	6,50
	kulit buah manggis: Aquadest (1:5)	6,50

Sumber: Data Primer Terolah, 2020

Berdasarkan Tabel 4.1.2 diperoleh nilai *menn ranks* yang merupakan pencerminan dari kualitas pewarnaan telur cacing oleh konsentrasi perasan kulit buah manggis dan eosin 2%. Konsentrasi 1:2 sampai dengan 1:5 memberikan kualitas pewarnaan yang paling tidak baik (mean rank = 6,50) dan Konsentrasi 1:1 lebih baik dengan *mean rank* 14,00 dan Eosin 2% sebagai kontrol menghasilkan

nilai mean rank yang sama yaitu 17,00 yang merupakan nilai *mean rank* tertinggi, berarti kualitas pewarnaan kulit buah manggis dengan konsentrasi 1:1 memberikan kualitas yang paling baik.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Optimalisasi air perasan kulit buah manggis

Pada penelitian ini digunakan sampel feses positif *Soil Transmitted Helminths* yang digunakan sebagai sampel uji. Penelitian ini melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara pewarnaan alternatif perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 dibandingkan dengan pewarnaan eosin 2% sebagai kontrol terhadap sampel uji. Pewarnaan yang digunakan untuk pemeriksaan telur cacing biasanya menggunakan eosin. Eosin bersifat asam, ia akan memulas komponen asidofilik jaringan seperti mitokondria granula sekretoris dan kolagen. Eosin mewarnai sitoplasma dan kolagen menjadi warna merah muda (Siregar, dkk 2019). Namun pada penelitian ini digunakan pewarnaan yang berbeda untuk pemeriksaan telur cacing STH. Pewarnaan alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah perasan kulit buah manggis (*Garcenia Mangostana L*) menghasilkan komponen utama antasianin yang warna mengandung merah, ungu, dan biru (Sinar Tani, 2010). dan antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Harborne, JB, 2010).

Berdasarkan input data SPSS yang telah dilakukan pengujian hipotesa dengan *Kruskal wallis* diperoleh nilai *Mean rank* yang merupakan pencerminan dari kualitas pewarnaan telur cacing oleh konsentrasi perasan kulit buah manggis. Nilai *mean ranks* yang tertinggi menunjukkan kualitas pewarnaan yang semakin baik yaitu mendekati kategori preparat yang baik yaitu lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat.

Perlakuan 1:2 sampai dengan 1:5 memberikan kualitas pewarnaan yang paling tidak baik (*mean rank* = 6,50) artinya kualitas pewarnaan Lapangan pandang tidak kontraks, telur cacing tidak menyerap warna bagian telur tidak jelas terlihat dan eosin 2% memberikan kualitas yang baik yaitu dengan nilai *mean rank* 14,00.

Lima nilai *mean rank* yang berbeda H_a : diterima apabila nilai *sig* (*p-value*) < 0.05: Kualitas pewarnaan telur cacing tidak berbeda signifikan atau tidak sama. Maknanya berarti terdapat perlakuan yang memberikan hasil tidak signifikan dengan perlakuan yang lain. Namun untuk menganalisis secara detail, antar perlakuan diperlukan uji lanjut. Uji lanjut yang dilakukan adalah dengan membandingkan antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya. Pengujian dilakukan dengan analisis uji *Mann U whitney*. Hasil uji statistik menggunakan uji *Mann-U Whitney* maka dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi perasan kulit buah manggis memberikan kualitas pewarnaan yang berbeda signifikan. Untuk kualitas pewarnaan yang cukup baik yaitu konsentrasi perasan kulit buah manggis: aquadest (1:1) dan yang paling baik pewarnaan Eosin 2% (kontrol).

Pewarnaan menggunakan perasan kulit buah manggis dengan konsentrasi 1:1 menyatakan hasil yang cukup baik apabila diamati secara mikroskopis latar lapangan pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat. Selain hal tersebut, secara mikroskopis warna telur dan kotoran tinja jelas dan bisa untuk dibedakan. Kemudian, menurut pengamatan sediaan dengan perasan buah manggis yang diamati tidak membuat mata mudah sakit dan lelah, dari segi biaya tidak mahal, dapat ditemukan di sekitar dan ramah

lingkungan. Kandungan kulit buah manggis mengandung antioksidan berperan penting pada kadar glukosa darah (Darmawangsyih, 2014). Kulit buah manggis mengandung kadar antosianin sebesar 593 ppm (Supiyanti, 2010). Kulit buah manggis dapat dijadikan bahan baku untuk pewarna alami karena kulit buahnya mengandung dua senyawa alkaloid, serta lateks kering buah manggis mengandung sejumlah pigmen yang berasal dari dua metabolit, yaitu mangosteen dan β mangosteen yang jika diekstraksi dapat menghasilkan bahan pewarna alami berupa antosianin yang menghasilkan warna merah, ungu, dan biru (Sinar Tani, 2010). Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman, dan antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Harborne, JB, 2010). Perbedaan kualitas pewarnaan yang dihasilkan salah satunya dapat disebabkan oleh perbedaan pH antara eosin dengan perbandingan konsentrasi perlakuan pewarnaan (Oktari dan Mutamir, 2017).

Perasan kulit buah manggis dapat digunakan sebagai pewarnaan alami pada pemeriksaan telur cacing *Soil transmitted Helminths* (STH) namun hasil pewarnaan tidak sebagus eosin. Hal ini dikarenakan perasan kulit buah manggis memiliki kandungan antosianin. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman, dan antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Harborne, JB, 2010). Faktor-Faktor yang memengaruhi stabilitas antosianin yaitu adanya modifikasi pada struktur spesifik antosianin (Glikosilasi, asilasi,

dengan asam alifatik atau aromatik), Ph, temperature, cahaya, keberadaan ion logam.

Hal ini didukung oleh (Kwartiningsih, 2009). kulit buah manggis mengandung antosianin seperti cyaniding-3- sophorisode, dan cyanidin-3-glucoside, senyawa tersebut berperan penting pada pewarnaan gram bakteri, pada penelitian ini konsentrasi kulit buah manggis konsentras rendah sampai yang tertinggi tidak bisa mewarnai dinding bakteri dikarenakan dalam air kulit buah manggis konsentrasi 50%, 70%, dan 100 % mempunyai kadar Ph asam. Penelitian yang menjelaskan bahwa kulit buah manggis dapat digunakan sebagai bahan pewarnaan makanan maupun warna tekstil karena jumlah kadar antosianin pada kulit buah manggis sangat banyak menggunakan pelarut etanol.

Hal ini berbeda dengan umbi bit merah dimanfaatkan sebagai pewarna alami karena memiliki kandungan betasianin yang memberikan pigmen warna merah atau merah violet. Hal ini juga didukung oleh penelitian Hidayah dkk (2016). ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L). dapat digunakan sebagai bahan pewarnaan plak pada gigi. Konsentrasi 100% umbi bit merah memberikan warna merah yang lebih keunguan dibandingkan dengan konsentrasi 50% dan 25%. Ketika konsentrasi 100% diteteskan pada preparat apus plak terdapat kemiripan kualitas warna dengan bahan pewarnaan plak secara visual.

Pada penelitian yang lain buah merah (*Pandanus* sp.) dapat menjadi alternatif bahan pewarna telur cacing karena mengandung karotenoid yang menghasilkan pigmen berwarna orange-merah. Beta karoten adalah pigmen warna dominan merah-jingga yang ditemukan secara alami. Buah merah dapat menjadi alternatif

lain karena mengandung karotenoid yang menghasilkan pigmen berwarna orange-merah. Beta karoten adalah pigmen berwarna dominan merah-jingga yang ditemukan secara alami pada tumbuhan dan buah-buahan. Kandungan antioksidan di dalam buah merah diantaranya Karoten (12.000 ppm), Betakaroten (700 ppm), Tokoferol (11.000 ppm). Pada penelitian ini, pewarnaan telur cacing bertujuan untuk memudahkan dan mempelajari bentuk telur cacing Nematoda Usus, memperjelas dan melihat bentuk telur cacing, serta kontras pada preparat telur cacing dengan menggunakan mikroskop. Eosin dan buah merah mengandung zat warna asam, pewarnaan menggunakan Eosin 2% menghasilkan warna merah pada sitoplasma, lapang pandang kontras dan telur cacing menyerap warna (Anita Oktar, Vol.6, No.1, Maret 2017, pp. 8 ~ 17) ISSN: 2580-0191 (online).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Efektivitas perasan kulit buah manggis (*Garcenia Mangostana L*) Sebagai Alternatif Pewarnaan Pada Pemeriksaan Mikroskopis Telur *Cacing Soil Transmitted Helminths*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kulit buah manggis (*Garcenia Mangostana L*) dapat dijadikan pewarnaan alternatif pada pemeriksaan mikroskopis Telur *Cacing Soil Transmitted Helminths*, akan tetapi tidak sebaik pewarnaan Eosin dikarenakan hanya bisa sebagai pembeda telur cacing dengan kotoran dan tidak menyerap ke sel telur cacing.
2. Konsentrasi 1:1 menunjukkan konsentrasi optimal dapat mewarnai telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.
3. Pewarnaan dengan menggunakan perasan kulit buah manggis dapat melihat morfologi telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis kepada pembaca yaitu

1. Untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan bahan pewarna alam lainnya sebagai alternatif pewarnaan alami dalam pemeriksaan mikroskopis telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.
2. Untuk peneliti selanjutnya dapat menguji ketahanan perasan kulit buah manggis sebagai alternatif pewarnaan pada pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangusa, Agus, Heriyanto, "Ektrak Biji Pinang (*Area catechu L*) sebagai Alternatif Pewarna Preparat Awetan Telur Cacing Nematoda Usus," Skripsi, Sekolah Tinggi Analisis Bakti Asih, Bandung, 2017.
- Departemen Pertanian. 2011. Produk Domestik Bruto Pertanian. Jakarta. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). University of Emory USA. DeKalb County, Georgia. 2013.
- Gandahusada, S.W. Pribadi dan D.I Herry, "Parasitologi Kedokteran," Jakarta : Fakultas Kedokteran UI, 2010.
- Gandasoebrata, R. 2013. Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat, Jakarta.
- Harbelubun AE, Kesulija EM, dan Rahawarin YY, "Tumbuhan Pewarna Alami dan Pemanfaatannya Secara Tradisional oleh Suku Marori Men-Gey di Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke," *Biodiversitas* 6(4):281-284, 2011.
- Harborne, JB. (2010). Metode Fitokimia. Penerjemah Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB. Bandung.
- Hidayat, N., dan E. A. Saati. 2016. Membuat Pewarna Alami. Cetakan Pertama. Penerbit Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Harborne. 2015. Encyclopedia of Food and Color Additives. CRC Press, Inc. New York.
- Harborne, J.B. 2010. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB. Bandung Hastuti, D.S. 2007. Pembuatan Susu Kedelai.
- Inayati, N, Tantotos Erlin Yustin, Fihirudin, 2015. Infeksi Cacing Soil Transmitted Helminths Pada Penjual Tanaman Hias Di Bintaro Kota Mataram. Tesis. Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram
- Ir. Yunus Tonapa Sarungu MT "Pemanfaatan Ekstrah Kulit Buah Manggis Sebagai Pewarna Logam Aluminium" *Industrial Research Workshop and National Seminar 2012*, ISBN 978-979-3541-25-9
- Man, J. M. de. 2011. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Moongkardi, P., Kosem N., Launratana O., Pongpan N., and N. Neungton. 2004. Antiproliferation, antioxidation and induction of apoptosis by *Garcinia*

mangostana (mangosteen) on SKBR3 human breast cancer cell line. J Ethnopharmacol.90(1):161-166.http://home.euphony.net.be/sl/book_xanthones-the-road-to-health.html. Tanggal Akses: 06/07/2013.

Nurhalina, Desyana 2017. Gambaran Infeksi Kecacingan Pada Siswa Sdn 1-4 Desa Muara Laung Kabupaten Murung Raya Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2017. Jurnal surya medika, volume 3, no .

Onggowaluyo JS, "Parasitologi Medik I (Helminthologi) : *Pendekatan Aspek Identifikasi, Diagnosis dan Klinik*," ECG, Hal 11-31, 2011.

Palapol, Y., S. Ketsa, D. Stevenson, J.M. Cooney, A.C. Allan, and I.B. Ferguson. (2010). Colour Development and Quality of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Fruit During Ripening and After Harvest. *Postharvest Biol. Technol.*51: 349-353.

Rusmanto, Dwi, J Mukono, "Hubungan Personal Higiene Siswa Sekolah Dasar dengan Kejadian Kecacingan," *The Indonesian Journal of Public Health*, vol. 8, p. 105-111, 2012.

Sari, Yeti Eka S. 2019 Rendaman Kuncup Daun Jati (*Tectona Grandis*) Sebagai Alternatif Pewarnaan Eosin Pada Proses Histoteknik. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Sinar Tani, 2010. Limbah Kulit Buah Manggis Sebagai Bahan Pewarna Alami. <http://www.sinartani.com/buahsayur/limbah-kulit-buah-manggis-sebagai-bahan-pewarna-alami-1269244129.htm>. Tanggal akses: 15/07/2013.

Supiyanti, W., Wulansari, E. D., dan Kusmita, L. 2010. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garciniamangostana*L). Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang. *Majalah Obat Tradisional*,15(2),64–70. Semarang.

Steed, L.E. & V.D. Truong. (2018). Anthocyanin Content, Antioxidant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple-Fleshed Sweet Potato

Weecharangsan W, Opanasopit P, Sukma M, Ngawhirunpat T, Sotanaphun U, Siripong P. 2006. Antioxidative And Neuroprotective Activities of Extracts from the Fruit Hull of Mangosteen (*Garciniamangostana* Linn), *Medical Principle Practice*; 15:281-87

Lampiran 1



YAYASAN PERINTIS PADANG (*Perintis Foundation*) **SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS**

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

"We are the first and we are the best"

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481932, Fax. (+62751) 481962
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gufal Banzah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

No : 539/STIKes-YP/III/2020
Lamp : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Padang, 10 Maret 2020

Kepada Yth,
Ketua STIKes Perintis Padang
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : Nur Fadilla Caniago
NIM : 1913353121

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

"Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*) Sebagai Alternatif Pewarnaan Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths (STH)*" yang rencananya akan dilaksanakan pada Bulan Maret – Mei 2020 bertempat di **Laboratorium Biomedik STIKes Perintis Padang**. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui :

Dan Ketua STIKes Perintis Padang
Bagian Akademik

Dra. Suganti, M.Si
NIM : 191335320116593013

Yang memohon,


Nur Fadilla Caniago
NIM : 1913353121

SELURUH PROGRAM STUDI

TERAKREDITASI "B"



Management System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID: 918000048



Website : www.stikesperintis.ac.id
e-mail : stikes.perintis@yahoo.com

Lampiran 2



YAYASAN PERINTIS PADANG (*Perintis Foundation*) **SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS**

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

"We are the first and we are the best"

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481952, Fax. (+62751) 481962
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Rancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax (+62752) 34613

SURAT KETERANGAN

No : 185/ Lab – STIKes – YP/VIII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Ka. UPT Laboratorium STIKes PERINTIS Padang menerangkan bahwa :

Nama : Nur Fadilla Caniago
BP : 1913353121
Judul Penelitian : Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana*) Sebagai Alternatif Pewarnaan Pada Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Adalah benar telah melakukan penelitian di Laboratorium Biomedik UPT Laboratorium STIKes Perintis Padang.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperiunya.

Padang, 13 Agustus 2020

STIKes Perintis Padang
Ka. UPT Laboratorium



(Wahid Susanto S.S.T, M.K.M)

Tembusan :

1. ADM STIKes PERINTIS
Arsip

SELURUH PROGRAM STUDI
TERAKREDITASI "B"



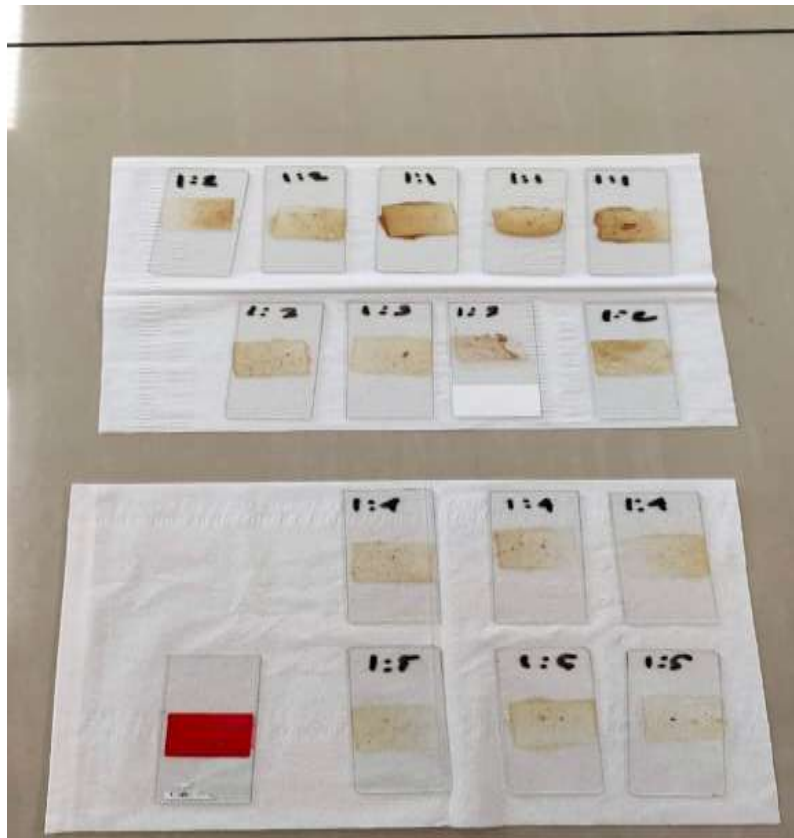
Management
System
ISO 9001:2008

www.faa.com
ID 910806048

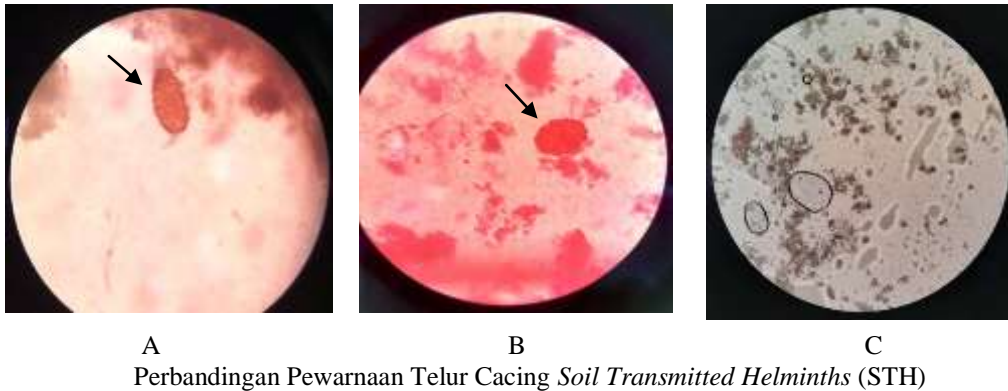


Website : www.stikesperintis.ac.id
e-mail : stikes.perintis@yahoo.com

Lampiran 3



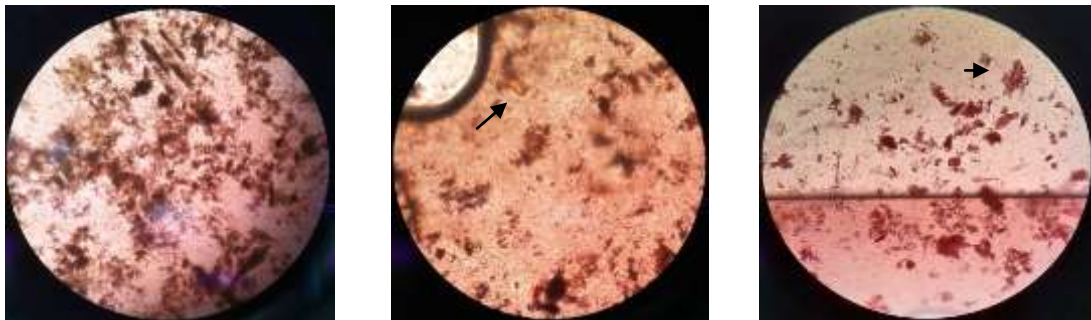
Lampiran 4



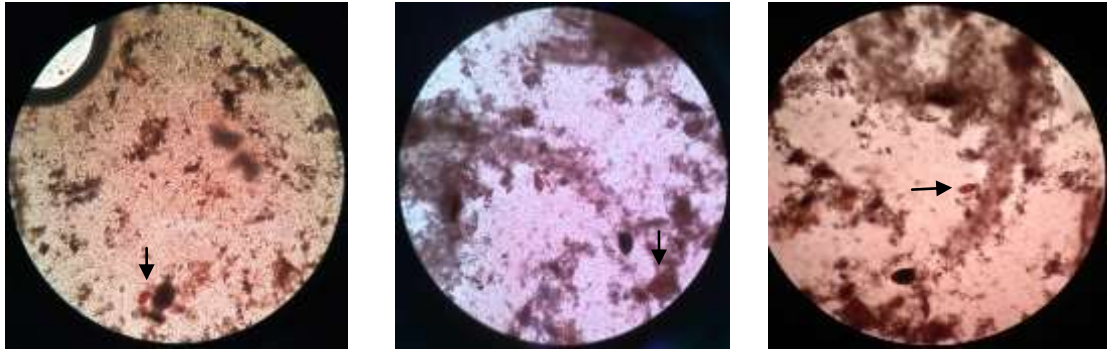
- A. Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:1
- B. Pewarnaan dengan Eosin
- C. Tanpa Pewarnaan



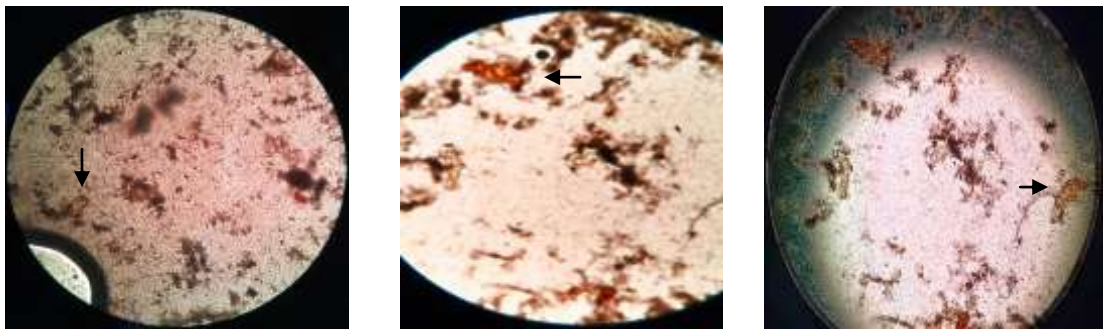
Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:1



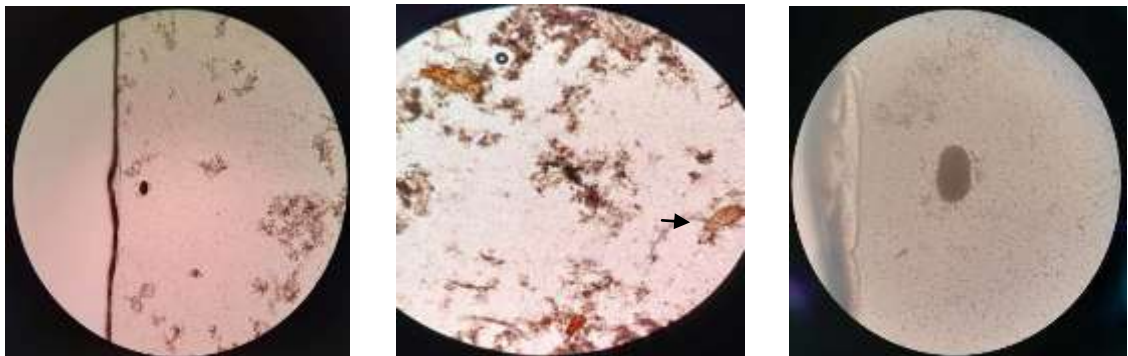
Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:2



Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:3



Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:4



Pewarnaan dengan perasan kulit buah manggis Konsentrasi 1:5

Lampiran 5

Kruskal-Wallis Test

Ranks

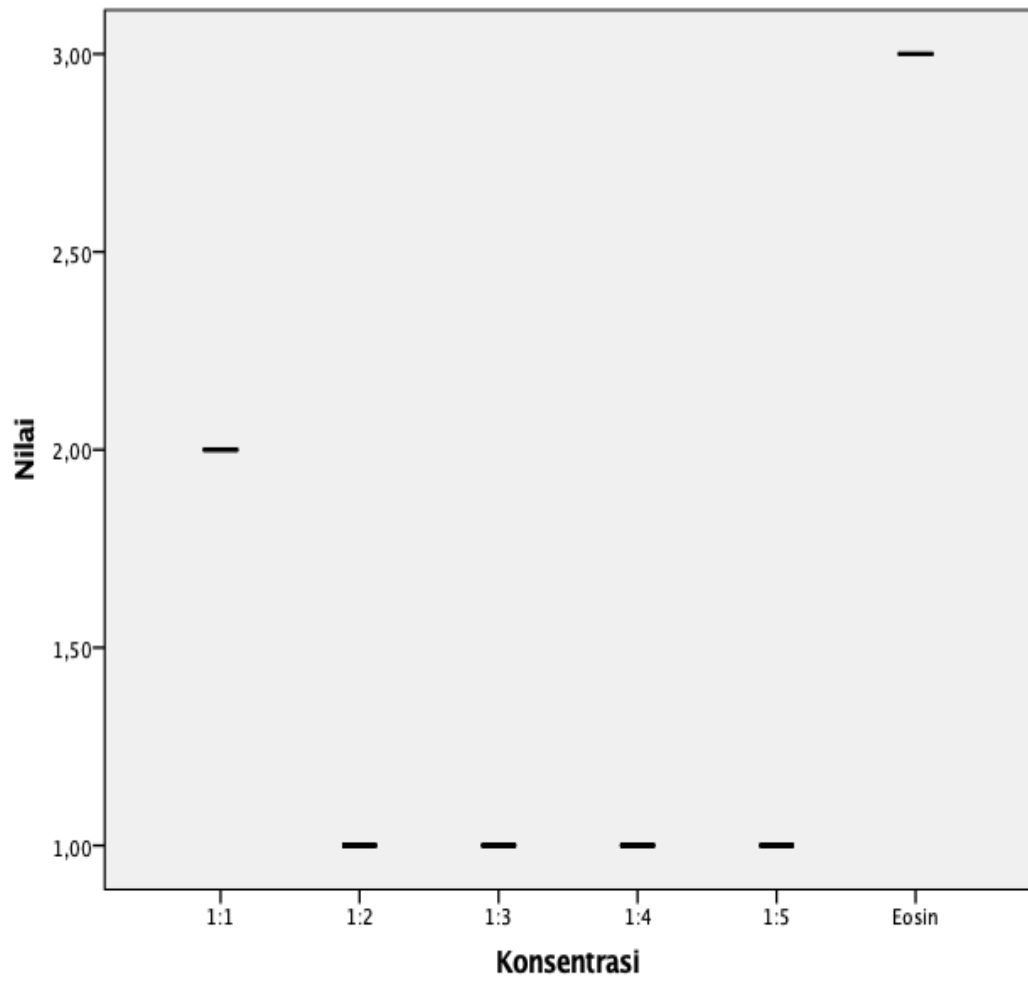
	Konsentrasi	N	Mean Rank
Nilai	1:1	3	14,00
	1:2	3	6,50
	1:3	3	6,50
	1:4	3	6,50
	1:5	3	6,50
	Eosin	3	17,00
	Total	18	

Test Statistics^{a,b}

	Nilai
Chi-Square	17,000
Df	5
Asymp. Sig.	,004

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Konsentrasi



MANN WHITNEY TEST

1:1 dan 1:2

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	6,000
Z	-2,236
Asymp. Sig. (2-tailed)	,025
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,100 ^b

a. Grouping Variable:
Konsentrasi

b. Not corrected for ties.

CAT: Konsentrasi 1:1 memperlihatkan perbedaan signifikan

1:2 dan 1:3

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	4,500
Wilcoxon W	10,500
Z	,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1,000 ^b

a. Grouping Variable:
Konsentrasi

b. Not corrected for ties.

1:3 dan 1:4

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	4,500
Wilcoxon W	10,500
Z	,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1,000 ^b

a. Grouping Variable:
Konsentrasi

b. Not corrected for ties.

1:4 dan 1:5

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	4,500
Wilcoxon W	10,500
Z	,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1,000 ^b

a. Grouping Variable:
Konsentrasi

b. Not corrected for ties.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 30%

Date: Jumat, November 20, 2020

Statistics: 2785 words Plagiarized / 9184 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 SKRIPSI OPTIMALISASI AIR PERASAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia Mangostana* L) SEBAGAI ALTERNATIF PEWARNA PADA PEMERIKSAAN TELUR CACING SOIL TRANSMITTED HELMINTS Skripsi ini Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan Oleh : NUR FADILLA CANIAGO NIM : 1913353121 PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/ TLM SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS PADANG PADANG 2020 2 LEMBAR PERSETUJUAN Skripsi Penelitian atas : Nama : Nur Fadilla Caniago Tempat, Tanggal Lahir : Gunungsitoli, 08 September 1997 Judul Proposal Penelitian : Optimasi Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Alternatif Pewarna Pada pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths .

Kami setuju untuk diseminarkan pada tanggal 18 Agustus 2020 Padang, 18 Agustus 2020 Pembimbing I Pembimbing II Dra. Suraini, M.Si Anggun Sophia, M.Pd NIDN : 1020116503 NIDN : 1005079301 ABSTRACT 3 Mangosteen rind *Garcinia mangostana* L has anthocyanin levels with the resulting red pigment. The red pigment can be used as a substitute for eosin 2% in coloring Soil Transmitted Helminths worm eggs. This study aims to determine whether the mangosteen rind juice *Garcinia mangostana* L can be used as an alternative to Eosin 2%. This research was conducted experimentally. Each concentration is carried out by staining the worm eggs.

The concentrations used in this study were 1: 1, 1: 2, 1: 3, 1: 4, 1: 5. The data were submitted using the Kruskal Wellis SPSS test to get a value of 0.8% which indicates that the 1: 1 concentration of mangosteen rind juice gave results that were almost close to 2% eosin. From the results of this study, it was found that the 1: 1 concentration was more optimal to use as a substitute for Eosin 2% but it was better to use Eosin 2%.