

**PEMERIKSAAN FESES LENGKAP DI LABORATORIUM PATOLOGI  
KLINIK RSUD I.A MOEIS SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN INSTITUT  
TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2020**

**PEMERIKSAAN FESES LENGKAP DI LABORATORIUM PATOLOGI  
KLINIK RSUD I.A MOEIS SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Diploma Analis Kesehatan (Amd. A. K)



Oleh :

**SENDY ARDIO SAPUTRA**

**NIM: 17.284.039.03**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN INSTITUT  
TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA**

**SAMARINDA**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMERIKSAAN FESES LENGKAP DI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK  
RSUD LA MOEIS SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Disusun Oleh:

**SENDY ARDIO SAPUTRA**

**NIM : 17.284.039.03**

Laporan berhasil dipertahankan dalam ujian pada

Tanggal 15 juni 2020

Pembimbing I

Siti Raudah S.Si, M.Si  
NIK.1141048510012

Penguji I

Zaenal Adi Susanto, SST  
NIK. 1141049011028

Pembimbing II

Kamil, SKM, M.Si  
NIDK. 197508151994031002

Penguji II

Rifky Saldi A. Wahid, S.Farm, M.Kes  
NIK. 1141049420150

Mengetahui,  
Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan

Siti Raudah S.Si, M.Si  
NIK. 1141048510012

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

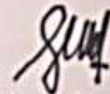
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sendy Ardio Saputra  
NIM : 17.284.039.03  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan  
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemeriksaan Feses Lengkap Di Laboratorium Patologi  
Klinik RSUD IA Moeis Samarinda.

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Samarinda, 24 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Sendy Ardio Saputra

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemeriksaan Feses Lengkap di Laboratorium Patologi Klinik RSUD I.A Moeis Samarinda” Proposal Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah pada program studi D-III Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda. Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, S. Pd MM, selaku Ketua Yayasan ITKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Dr. Eka Ananta Sidharta, S.E, Ak, CSRS, CSRA, CfrA, selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah S. Si, M. Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda. Sekaligus sebagai pembimbing I. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan
4. Bapak Kamil S. KM, M.Si selaku pembimbing II. Terima kasih atas ilmu dan waktu yang telah diberikan pada saat bimbingan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Windy Permana selaku pembimbing saya selama PKL di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda. Terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya.
6. Bapak Zaenal Adi Susanto selaku penguji 1. Terima kasih atas ilmu dan waktu yang telah diberikan kepada saya.
7. Bapak Rifky Saldi A. Wahid selaku penguji 2. Terima kasih atas ilmu dan waktu yang telah diberikan kepada saya.
8. Kedua orang tua saya yang telah mendukung penuh dalam pencapaian penyusunan Laporan Tugas Akhir.
9. Pihak pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir dan seterusnya, dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (studi kasus) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa

memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua Amin.

Samarinda, 15 juni 2020

Penulis

Sendy Ardio Saputra



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sendy Ardio Saputra

NIM : 17.284.039.03

Program Studi : D-III Analis Kesehatan


Dengan ini menyetujui dan memberikan hak kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Pemeriksaan Feses Lengkap Di Laboratorium Patologi Klinik RSUD LA Moies Samarinda.** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpun, mengalih media/mengformatkan,mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 15 juni 2020

Yang Membuat Pernyataan



Sendy Ardio Saputra

## ABSTRAK

### Pemeriksaan Feses Lengkap di Laboratorium Patologi Klinik RSUD I.A

Moeis Samarinda

Sendy Ardio Saputra<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Kamil<sup>3</sup>

**Latar Belakang:** Feses merupakan hasil metabolisme tubuh manusia yang terdiri dari materi yang tidak dicerna oleh usus, bercampur dengan ekstraksi dari aliran darah yang berupa hasil ekskresi dari kelenjar, usus, mukus, serta empedu sehingga menyebabkan warna feces coklat kehitaman. Pada Feses dapat dilakukan pemeriksaan secara makroskopis (warna, bau, konsistensi, lendir, darah nanah, parasit) dan mikroskopis (protozoa, sisa makanan, telur cacing, leukosit, eritrosit, sel epitel, kristal, makrofag, sel ragi). Gold Standar untuk pemeriksaan Feses adalah secara mikroskopis di mana dapat terlihat parasit, bakteri, ataupun jamur yang menyebabkan penyakit diare. **Tujuan:** Mengetahui pengendalian mutu laboratorium pemeriksaan feses yang meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis, Mengetahui *good laboratory practice* pemeriksaan feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda, Mengetahui K3 (keselamatan dan kesehatan kerja) di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda. **Tata Laksana:** Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada tanggal 27 Februari 2019 – 06 Maret 2020 di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda menggunakan reagen Eosin. **Hasil:** hasil pemeriksaan makroskopis feses lengkap yaitu warna kuning 5 sampel, konsistensi lunak 7 sampel, negatif darah 12 sampel, dan negatif lendir 12 sampel. Sedangkan pada pemeriksaan Mikroskopis yaitu negatif pada cacing dewasa, positif leukosit 7 sampel, positif eritrosit 4 sampel, positif sisa makanan 8 sampel, negatif telur cacing 12 sampel, negatif larva 12 sampel, negatif amoeba 12 sampel. **Kesimpulan:** pada pemeriksaan feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur.

*Kata Kunci : Faeces, Eosin, Pemeriksaan Feses Lengkap*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda.

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKES Wiyata Husada Samarinda.



## ABSTRACT

### Feces Complete Examination in The Laboratory of Inche Abdul Moeis Hospital Samarinda

Sendy Ardio Saputra<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Kamil<sup>3</sup>

**Background:** Feces is the result of human body metabolism which consists of undigested material in the intestine, mixed with extraction from the blood as the result of excretion from the glands, intestines, mucus and bile which cause feces color becomes dark brown. To establish a diagnosis of diarrhea can be conducted by doing examination on feces sample. On feces, the examination can be conducted macroscopically (color, odor, consistency, phlegm, pus blood, parasite) and microscopically (protozoa, leftover food, worm's egg, leukocytes, erythrocyte, epithelium cell, crystal, macrophages, yeast cell). The golden standard for feces examination is conducted microscopically where we are able to see parasite, bacteria and fungus which cause diarrhea. **Purpose:** To determine the laboratory quality assurance of complete feces examination which includes macroscopic and microscopic examinations. To determine the Good Laboratory Practice (GLP) on complete feces examination in the laboratory of I.A Moeis hospital Samarinda and also to identify Occupational Health and Safety (commonly known as K3) in the laboratory of I.A Moeis hospital Samarinda. **Procedure:** The final assignment was conducted on 27<sup>th</sup> of February 2019 until 6<sup>th</sup> of March 2020 in the laboratory of I.A Moeis Hospital Samarinda that used Eosin reagent. **Result :** The result of macroscopic examination on complete feces revealed yellow color 5 samples, soft consistency 70%, negative blood 120% and negative mucus 120%. Meanwhile, microscopic examination showed that majority of the patients in I.A Moeis hospital Samarinda from January until March 2020 which covered several microscopic components on complete feces examination i.e. negative on adult worm by the majority of 120%, positive leukocytes 70%, positive erythrocytes 40%, positive leftover food 80%, negative worm's egg 120%, negative larva 120%, negative amoeba 120%. **Conclusion:** The complete feces examination in I.A Moeis hospital Samarinda had been conducted according to the Standard Operational Procedure (SOP).

*Keywords: feces, eosin, complete feces examination.*

<sup>1</sup>Student of D-III Health Analyst Study Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Lecturer of D-III Health Analyst Study Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda.

<sup>3</sup>Lecturer of D-III Health Analyst Study Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR SKEMA</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Ruang Lingkup.....	2
C. Tujuan .....	2
1. Tujuan Umum .....	2
2. Tujuan Khusus .....	2
D. Manfaat .....	2
1. Manfaat Akademik.....	2
2. Manfaat Petugas Laboratorium Kesehatan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Feses Lengkap.....	3
B. Pemeriksaan Feses Lengkap.....	24
C. Pengendalian Mutu Pada Pemeriksaan Feses Lengkap.....	31
D. Good Laboratory Practice Pemeriksaan Feses Lengkap.....	37
E. K3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium) .....	38

F. Kerangka Teori .....	51
<b>BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR.....</b>	<b>52</b>
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	52
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir.....	52
C. Metode .....	52
D. Prinsip metode pemeriksaan .....	52
E. Instuksi Kerja Metode Pemeriksaan Feses Lengkap.....	52
F. Instuksi Kerja Alat Pelindung Diri .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Larvanya Strongyloides stercoralis Cacing Tambang.....	18
Tabel 2.2 Perbedaan Makroskopis dan Mikroskopis, dan Interpretasi.....	30
Tabel 2.3 Jenis-Jenis Apar .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> yang tidak dibuahi.....	9
Gambar 2.2 <i>Ascaris lumbricoides</i> yang dibuahi .....	10
Gambar 2.3 Cacing dewasa <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	10
Gambar 2.4 Siklus Hidup <i>Ascariasis lumbricoides</i> .....	11
Gambar 2.5 Telur Cacing <i>Trichuris trichiura</i> .....	12
Gambar 2.6 Cacing dewasa <i>Trichuris trichiura</i> .....	13
Gambar 2.7 Siklus Hidup <i>Trichuris trichiura</i> .....	14
Gambar 2.8 Telur Cacing <i>Ancylostoma duodenale</i> .....	16
Gambar 2.9 Cacing <i>Ancylostoma duodenale</i> .....	16
Gambar 2.10 Daur Hidup <i>Ancylostoma duodenale</i> .....	17
Gambar 2.11 Larva <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	20
Gambar 2.12 Daur Hidup <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	22
Gambar 2.13 Cacing Kremi ( <i>Oxyuris vermicularis</i> ).....	23
Gambar 2.14 Lingkaran Hidup .....	24
Gambar 2.15 <i>Trichinella spiralis</i> .....	25
Gambar 2.16 Lingkaran Hidup .....	26
Gambar 2.17 Tabung <i>Water</i> .....	48
Gambar 2.18 Tabung <i>Foam</i> .....	48
Gambar 2.19 Tabung <i>Dry Chemical</i> .....	49
Gambar 2.20 Tabung <i>Carbon dioxide</i> .....	49
Gambar 2.21 Tabung <i>Vapourising likuid</i> .....	50
Gambar 2.22 Tabung Halon.....	51
Gambar 2.23 Tanda Bahaya (Oksidasi) .....	52
Gambar 2.24 Toxic Beracun .....	52
Gambar 2.25 <i>Explosive</i> (mudah terbakar).....	53
Gambar 2.26 <i>Flammable</i> (mudah terbakar).....	53
Gambar 2.27 Skema Kerangka Teori.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda .....	79
Lampiran 2. Dokumentasi Pemeriksaan Feses Lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarida .....	80
Lampiran3. Dokumentasi Observasi Ruangan dan Keselamatan kerja di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda .....	82
Lampiran 4. SOP Feses Lengkap di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda .....	84
Lampiran 5. SOP <i>spill kit</i> .....	86
Lampiran 6. Hasil pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda .....	88
Lampiran 7. Kartu Kontrol Suhu .....	90



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Feses merupakan hasil metabolisme tubuh manusia yang terdiri dari materi yang tidak dicerna oleh usus, bercampur dengan ekstraksi dari aliran darah yang berupa hasil ekskresi dari kelenjar, usus, mukus, serta empedu sehingga menyebabkan warna feces coklat kehitaman. Berdasarkan hasil penelitian manusia normal nya diperkirakan menghasilkan feces rata-rata sehari 970 gram dan menghasilkan urine 970 gram. Jadi bila penduduk Indonesia dewasa saat ini 200 juta maka setiap hari feces yang dikeluarkan sekitar 194.000 juta gram (194.000 ton) (Niwagaba, 2009).

Diare adalah gangguan pencernaan yang ditandai dengan buang air besar terus menerus. Feses yang keluar saat BAB biasanya lunak atau cair. Diare yang terjadi pada orang dewasa biasanya bersifat ringan dan cepat sembuh. Balita dan anak-anak ( terutama dibawah umur 3tahun) mempunyai resiko yang besar terjadinya dehidrasi. Diare merupakan salah satu penyakit dengan insidensi tinggi di dunia dan dilaporkan terdapat hampir 1.7 milyar kasus setiap tahunnya. Penyakit ini sering menyebabkan kematian pada anak usia dibawah lima tahun. Dalam satu tahun sekitar 760.000 anak usia balita meninggal karena penyakit ini. Diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia karena memiliki insidensi dan mortalitas yang tinggi. Diperkirakan 20-50 kejadian diare per 100 penduduk setiap tahunnya. Menurut data departemen kesehatan, diare merupakan penyakit kedua di Indonesia yang dapat menyebabkan Kematian anak usia balita setelah radang paru atau *Pneumia*. (Suharyono,2008).

Diare dapat menjadi gejala penyakit yang lebih serius, seperti disentri, kolera, atau botulisme, dan juga dapat menjadi indikasi sindrom kronis seperti penyakit crohn. Diare juga dapat disebabkan oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, kondisi cuaca yang tidak stabil, sanitasi tempat pengungsian yang buruk serta kondisi rumah yang masih kotor terkena genangan air, juga mudahnya terjadi bawah diare setelah banjir. Diare dapat disebabkan oleh beberapa infeksi virus tetapi juga sering kali akibat dari racun bakteri, diare

yang disebabkan parasit. Parasit yang menyebabkan diare seperti protozoa (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium sp*, *Isospora belli*, *Sarcocystis sp*, *Entamoeba histolytica*, *Nonpathogenic amoeba*, *Balantidium coli*), Trematoda nematoda (*Strongyloides stercoralis*, *Capillaria philippinensis*, *Trichinella spiralis*, *Trichostrongylus orientalis*, *Trichuris trichuria*) dan jamur (*Candida sp*, *Aspergillus sp*, *Zygomycosissp*).

Pemeriksaan feses adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang telah lama dikenal untuk membantu klinisi menegakkan diagnosis suatu penyakit. Meskipun saat ini telah berkembang berbagai pemeriksaan laboratorium yang modern, dalam beberapa kasus pemeriksaan feses masih diperlukan dan tidak dapat digantikan oleh pemeriksaan lain. Pengetahuan mengenai berbagai macam penyakit yang memerlukan pemeriksaan feses, cara pengumpulan sampel yang benar serta pemeriksaan dan interpretasi yang benar akan menentukan ketepatan diagnosis yang dilakukan oleh klinisi. (Niwagaba, 2009).

Untuk menegakkan diagnosa pada diare dapat dilakukan pemeriksaan dengan sampel feses. Pada Feses dapat dilakukan pemeriksaan secara makroskopis (warna, bau, konsistensi, lendir, darah nanah, parasit) dan mikroskopis (protozoa, sisa makanan, telur cacing, leukosit, eritrosit, sel epitel, kristal, makrofag, sel ragi). *Gold Standar* untuk pemeriksaan Feses adalah secara mikroskopis di mana dapat terlihat parasit, bakteri, ataupun jamur yang menyebabkan penyakit diare (Niwagaba, 2009).

Pemeriksaan Feses di RSUD I.A Moies Samarinda sebanyak 12 sampel setiap bulannya. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis ingin mengetahui hasil makroskopis dan mikroskopis dari pemeriksaan Feses Lengkap di RSUD I.A.Moeis Samarinda sehingga dapat menjadi data yang berguna di dalam tindak lanjut.



## B. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang diatas, ruang lingkup penulisan laporan tugas akhir pemeriksaan feses adalah tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di RSUD I.A.Moeis Samarinda

## C. Tujuan

### 1. Tujuan umum

Mengetahui cara pemeriksaan feses lengkap di laboratorium RSUD I.A. Moeis Samarinda

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengendalian mutu laboratorium pemeriksaan feses yang meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis
- b. Mengetahui good laboratory practice pemeriksaan feses lengkap Di Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda
- c. Mengetahui K3 (keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda)

## D. Manfaat

### 1. Manfaat Akademik

Menambah referensi ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang patologi klinik terutama pada pemeriksaan Feses Lengkap bagi mahasiswa program studi Analis Kesehatan.

### 2. Manfaat Petugas Kesehatan Labororium

Melatih keterampilan tenaga kesehatan agar lebih professional dalam melakukan pemeriksaan terutama pemeriksaan Feses Lengkap.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Feses Lengkap

Feses adalah sisa hasil pencernaan dan absorpsi dari makanan yang kita makan yang dikeluarkan lewat anus dari saluran cerna. Jumlah normal produksi 100 – 200 gram / hari. Terdiri dari air, makanan tidak tercerna, sel epitel, debris, selulosa, bakteri dan bahan patologis, Jenis makanan serta gerak peristaltik mempengaruhi bentuk, jumlah maupun konsistensinya dengan frekuensi defekasi normal 3x per-hari sampai 3x per-minggu. (R Gandasoebata, 1967).

Pemeriksaan feses adalah salah satu pemeriksaan laboratorium yang telah lama dikenal untuk membantu klinisi menegakkan diagnosis suatu penyakit. Meskipun saat ini telah berkembang berbagai pemeriksaan laboratorium yang modern, dalam beberapa kasus pemeriksaan feses masih diperlukan dan tidak dapat digantikan oleh pemeriksaan lain. Pengetahuan mengenai berbagai macam penyakit yang memerlukan pemeriksaan feses, cara pengumpulan sampel yang benar serta pemeriksaan dan interpretasi yang benar akan menentukan ketepatan diagnosis yang dilakukan oleh klinis. (R Gandasoebata, 1967).

Feses untuk pemeriksaan sebaiknya yang berasal dari defekasi spontan; jika pemeriksaan sangat diperlukan boleh juga sampel feces diambil dengan jari bersarung dari rectum. Untuk pemeriksaan tertentu. Feses hendaknya diperiksa dalam keadaan segar, kalau dibiarkan mungkin sekali unsur-unsur dalam feces itu menjadi rusak. Bahan ini selalu harus dianggap bahan yang mungkin mendatangkan infeksi, berhati-hatilah berkerja. Untuk mengirim feces, wadah yang sebaiknya ialah yang dibuat dari kaca atau bahan lain yang tidak dapat ditembus seperti plastik. Kalau konsistensi feces keras, dos karton berlapisan parafin juga boleh dipakai. Wadah harus bermulut besar. (R Gandasoebata, 1967).

Pemeriksaan penting dalam feces ialah terhadap parasit dan telur cacing. Jika akan memeriksa feces, pilihlah selalu sebagian dari feces itu yang

memberi kemungkinan sebesar-besarnya untuk menemui kelainan, umpamanya: bagian yang bercampur darah atau lendir, dsb. Oleh karena unsur-unsur patalogi biasanya tidak terdapat merata, maka hasil pemeriksaan mikroskopis tidak dapat dinilai derajat kepositifannya dengan cepat, cukup diberi tanda –(negatif), +, ++ atau +++ saja. (R Gandasoebrata, 1967).

### 1. Komposisi Feses

Feses merupakan hasil dari metabolisme tubuh manusia sehingga feces terdiri dari berbagai bahan yang berasal dari asupan baik makanan maupun minuman yang dikonsumsi. Menurut (Niwagaba, 2009) feces memiliki kandungan:

#### a. Nutrien

Nutrien ini merupakan zat gizi yang ada di makanan maupun minuman yang kita konsumsi. Feces biasanya mengandung nutrient yang berupa nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan carbon. Terkandung dalam feces. Nitrogen yang terkandung dalam feces ini biasanya berasal dari asupan protein yang dipecah menjadi asam amino dalam tubuh sedangkan kalium, kalsium, karbon, dan fosfor berasal dari buah dan sayuran. (Rahayu, D.E. dan Wijayanti D.W., 2008).

#### b. Logam berat (trace metals)

Feses juga mengandung logam seperti Tembaga (Cu), Zinc (Zn), Nikel (Ni), Cromium (Cr), Kadmium (Cd), dan Hg. Logam-logam berat ini berasal dari makanan yang dicerna oleh tubuh namun logam yang terkandung dalam feces ini apabila diolah menjadi pupuk akan mudah diserap oleh tanaman (Niwagaba, 2009).

Trace metals yang diserap oleh tumbuhan biasanya disimpan dalam daun dan akar tumbuhan, logam tersebut dapat merusak fisiologis dan menunjukkan kerusakan anatomis pada tumbuhan. Oleh karenanya biasanya tumbuhan biasa digunakan sebagai salah satu indikator pencemaran udara atau tanah di suatu wilayah (Martin, 2006).

#### c. Mikroorganisme

Feces tidak hanya mengandung nutrient tetapi juga mikroorganisme seperti bakteri, virus dan protozoa. Mikroorganisme

feces masing-masing individu berbeda namun berdasarkan sifat dan sumbernya dibagi menjadi 2 jenis yakni mikroorganisme yang secara alami ada didalam usus dan bersifat non patogen seperti E.coli non patogen, Enterococci, Faecal Streptococci, Faecal Coliform dan Bacterioides Fragillus serta mikroorganisme yang tidak alami dan bersifat patogen (Keman, 2005). Mikroorganisme yang alami ada di dalam tubuh tidak menyebabkan seseorang menjadi sakit, berbeda halnya dengan mikroorganisme yang tidak alami dan patogen biasanya ditemukan pada orang yang sakit seperti:

- 1) *Salmonella typhi* (penyebab tifus)
- 2) *Vibrio cholerae* (penyebab kolera)
- 3) Virus penyebab hepatitis A dan E
- 4) Virus penyebab polio
- 5) *Giardia intestinalis* or *G. Lambia* dan *Bacillary dysentery* (Virus penyebab diare)
- 6) *E.coli* Patogen
- 7) *Shigella species* (Azis, dkk.2008).

## 2. Syarat Pengumpulan Feses

Tempat harus bersih, kedap, bebas dari urine, diperiksa 30 – 40 menit sejak dikeluarkan. Bila pemeriksaan ditunda simpan pada almari es. Pasien dilarang menelan Barium, Bismuth, dan Minyak dalam 5 hari sebelum pemeriksaan. Diambil dari bagian yang paling mungkin memberi kelainan. Paling baik dari defekasi spontan atau Reichtal Toucher, pemeriksaan feces sewaktu, pasien konstipasi, *Saline Cathartic*, *Kasus Oxyuris*, *Schoth Tape* dan *object glass* (SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda).

Alur pemeriksaan : Pengumpulan bahan pemeriksaan, pengiriman dan pengawetan bahan feces, Pemeriksaan feces, serta pelaporan hasil pemeriksaan. ( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

### 3. Nematoda Usus

Nematoda merupakan salah satu jenis cacing parasit yang paling sering ditemukan pada tubuh manusia. Nematoda yang hidup dalam usus manusia disebut dengan nematoda usus. Nematoda usus sering disebut sebagai cacing gilig, di antara filum yang lain, filum ini mempunyai anggota terbanyak baik jenisnya maupun individunya. Di antara nematoda usus ini yang paling sering menginfeksi manusia adalah yang ditularkan melalui tanah atau disebut "Soil Transmitted Helminthes" (Muslim, 2009).

Empat jenis *soil transmitted helminths* (STH) yang paling sering menginfeksi adalah *roundworm (Ascaris lumbricoides)*, *whipworm (Trichuris trichiura)*, dan *hookworm (Ancylostoma duodenale dan Nector americanus)* sedangkan *Strongyloides stercoralis* jarang ditemukan terutama pada daerah yang dingin (Srisari G, 2006). Namun STH yang hanya dapat dibantu adalah transmisinya oleh pedagang makanan (food handler) melalui kontaminasi tangan adalah *Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura*. Dan golongan non STH adalah *Oxyuris vermicularis* dan *Trichina spiralis*. (Muslim, 2009). Ciri-ciri umum :

1. *Simetric bilateral, Triploblastik, Tidak memiliki Apopenages.*
2. Memiliki Coelan yang disebut *Pseudocoelomata*.
3. Alat pencernaan lengkap
4. Alat Ekskresi dengan *sel renette* atau sistem H.
5. Belum memiliki organ peredaran darah, respirasi dengan permukaan tubuh.
6. Cincin saraf yang mengelilingi *Esofagus* merupakan pusat sistem saraf.
7. Berumah dua, fertilisasi internal, tidak dapat melakukan reproduksi aseksual
8. Hidup bebas atau parasit (Muslim, 2009).

- a. Penyebaran, Morfologi dan Lingkaran hidup dari Nematoda Usus  
Golongan STH (*Soil Trnasmitted Helminth*)

Klasifikasi : - Phylum : Nematoda

- Kelas : *Secernentea*
- Ordo : *Ascaridida*
- Family : *Ascarididae*
- Genus : *Ascaris*
- Species : *Ascaris Lumbricoides*

### 1) *Ascariasis Lumbricoides (roundworm)/cacing gelang*

#### a) Penyebaran

Parasit ini ditemukan kosmopolit di seluruh dunia, terutama di daerah tropic dan erat hubungannya dengan hygiene dan sanitasi. Lebih sering ditemukan pada anak-anak. Di Indonesia frekuensi tinggi berkisar antara 20-90 %.

#### b) Hospes dan nama penyakit

Manusia merupakan hospes satu-satunya dari *ascari lumbricoides* dan nama penyakitnya askariasis. Cacing dewasa berhabitat di rongga usus.

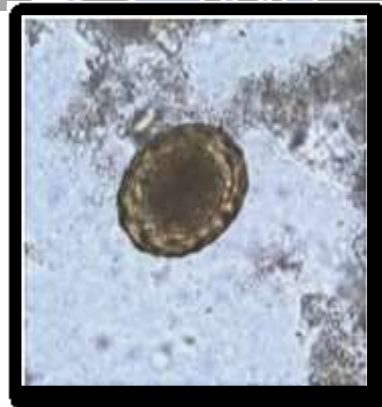
#### c) Morfologi dan Lingkaran hidup

Cacing dewasa hidup di dalam rongga usus halus manusia, panjang cacing betina 20-40 cm, vulva membuka kedepan pada 2/3 bagian posterior tubuh, penyempitan lubang vulva disebut kopulasi dan cacing jantan 15-31 cm bagian posterior melengkung ke depan terdapat kloaka dengan 2 spikula yang dapat ditarik. Cacing betina dapat bertelur sampai 200.000 butir sehari, yang dapat berlangsung selama masa hidupnya kira-kira 1 tahun. Perbedaan cacing jantan dan betina berdasarkan ekor dimana cacing jantan memiliki ekor yang melingkar dengan spikula sedangkan betina lurus dan lancip.

Telur ini tidak menetas bersama feces manusia tetapi keluar bersama feces hospes. Telur cacing yang di buahi disebut *fertilized*, bentuk ini ada dua macam yaitu mempunyai cortex disebut *fertilized corticated* dan telur yang tidak

mempunyai cortex disebut *fertilized decorticated*. Memiliki ukuran telur 60x45 mikron, telur yang di buahi berbentuk oval berding tebal berwarna kekuning-kuningan dilapisi oleh albuminoid yang tidak rata isinya embrio yang belum membelah terdiri dari 3 lapisan yaitu lapisan albuminoid atau lapisan luar memiliki permukaan yang tidak rata bergerigi dan berwarna kecoklatan di karenakan pigmen empedu. Lapisan kitin atau lapisan tengah terdiri dari polisakarida dan lapisan membrane vitellin atau lapisan dalam terdiri dari sterol yang liat sehingga telur dapat tahan sampai 1 tahun.

Sedangkan telur yang tidak dibuahi berbentuk lonjong lebih panjang dan dindingnya lebih tipis berisi granula. Telur ini di hasilkan dari betina yang tidak subur atau terlalu cepat di keluarkan oleh betina yang subur berukuran 90x40 mikron. Telur dan larva di bentuk sesudah kira-kira 3 minggu. Telur decorticated merupakan telur yang telah kehilangan lapisan albuminoid. (Muslim, 2009)



Gambar 2.1 Telur *Ascaris lumbricoides* yang tidak dibuahi  
(Sumber: Muslim, 2009)



Gambar 2.2 *Ascariasis lumbricoides* yang dibuahi  
(Sumber: Muslim, 2009)

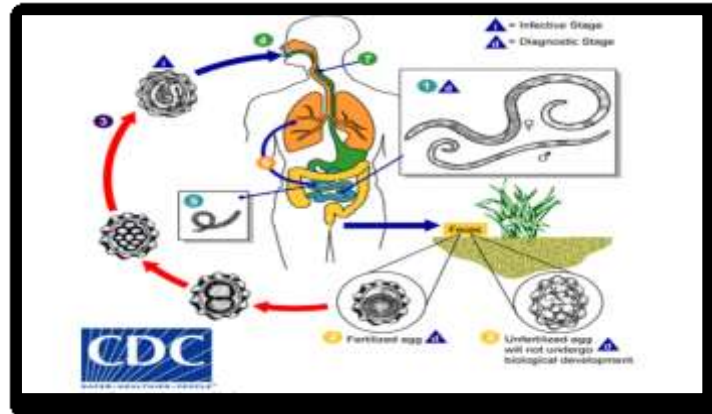


Gambar 2.3 Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides*  
(Sumber: Muslim, 2009)

Pada waktu telur yang dibuahi keluar bersama feces penderita, telur belum infeksi. Jika telur jatuh ditanah, maka telur akan tumbuh dan berkembang menjadi telur berembrio ( berisi larva ) yang bersifat infeksi. Bentuk infeksi ini bila tertelan manusia, akan menetas menjadi larva di usus halus, larva tersebut menembus dinding usus menuju pembuluh darah atau saluran limfa dan di alirkan ke jantung lalu mengikuti aliran darah ke paru-paru menembus dinding pembuluh darah, lalu melalui dinding alveolus masuk rongga alveolus, kemudian naik ke trachea melalui bronchioles dan bronchus. Dari trachea larva menuju ke faring, sehingga menimbulkan rangsangan batuk, kemudian tertelan masuk ke



dalam esofagus lalu menuju ke usus halus, tumbuh menjadi cacing dewasa. Proses tersebut memerlukan waktu kurang lebih 2 bulan sejak tertelan sampai menjadi cacing dewasa.



Gambar 2.4 Siklus Hidup *Ascariasis Lumbricoides* (roundworm)

(Sumber: Muslim, 2009)

## 2) *Trichuris trichiura* (whipworm)

Klasifikasi : - Phylum : Nematoda

- Kelas : *Adenophorea*

- Ordo : *Trichinellida*

- Family : *Trichinellidae*

- Genus : *Trichinella*

- Species : *Trichinella spiralis*

### a) Penyebaran

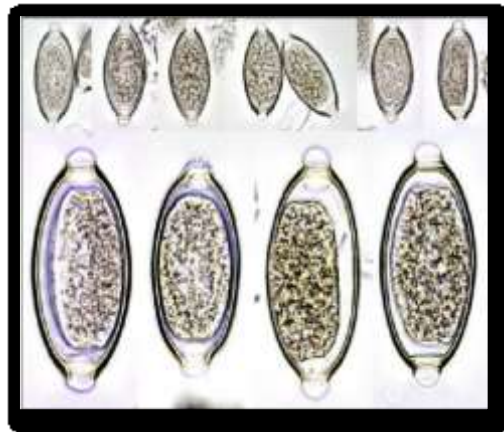
Cacing tersebar didaerah tropis yang lembab dan panas, merupakan Nematoda intestinal yang banyak ditemukan didaerah tropik seperti Asia tenggara.

### b) Hospes dan nama penyakit

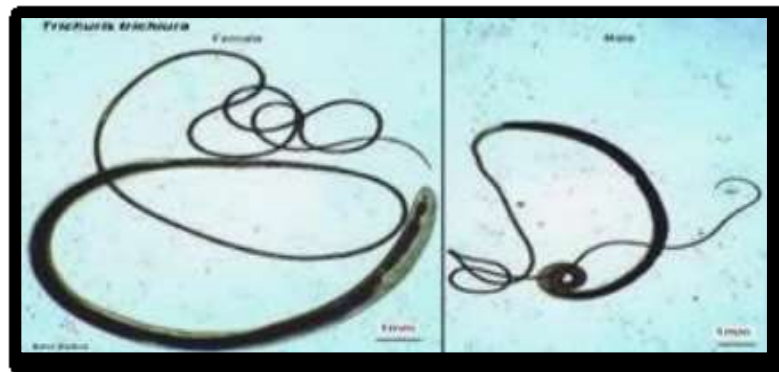
Hospes definitive cacing ini adalah manusia. Cacing dewasa hidup didalam usus besar terutama daerah sekum dan kolon. Adakalanya cacing ditemukan dalam appendix dan ileum bagian distal. Penyakit yang disebabkan disebut Trichuriasis.

c) Morfologi dan Lingkaran hidup

Telur berukuran 50 x 32 mikron, bentuk seperti tempayan dengan kedua ujungnya dilengkapi tutupoperkulum dari bahan mokus yang jernih. Kulit luar telur berwarna kuning dan bagian dalam jernih. Berisi sel telur (feces segar) yang sudah dibuahi di alam dalam waktu 3–6 minggu akan menjadi matang. Untuk melanjutkan perkembangannya telur membutuhkan tanah liat yang lembab dan terhindar dari sinar matahari. Cacing betina panjangnya 30 – 45 mm. cacing dewasa jarang ditemukan dalam feces. Cacing ini disebut cacing cambuk karena bagian anterior sangat panjang (kira-kira 3/5 bagian tubuh) dan halus, bagian posterior (kira-kira 2/5 bagian tubuh) lebih tebal. Dalam usus kepalanya menembus dalam mukosa. (Muslim, 2009)



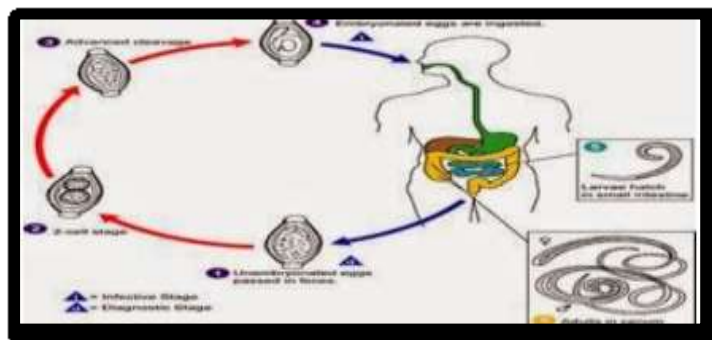
Gambar 2.5 Telur Cacing *Trichuris trichiura*  
(Sumber: Muslim, 2009)



Gambar 2.6 Cacing dewasa *Trichuris trichiura*  
(Sumber: Muslim, 2009)

Manusia akan terinfeksi cacing apabila menelan telur matang dan telur itu menetas dalam usus halus. Untuk perkembangan larvanya cacing tidak mempunyai siklus paru. Manusia merupakan sumber penularan untuk manusia lainnya, Trichuriasis pada hewan tidak menular pada manusia. Telur yang keluar bersama feces penderita belum mengandung larva, oleh karena itu belum infeksi. Bila tertelan manusia, didalam usus halus dinding telur pecah dan larva cacing keluar menuju sekum untuk selanjutnya berubah menjadi dewasa. Untuk mengambil makanannya, cacing memasukkan bagian anteriornya ke dalam mukosa usus hospes.

Setelah satu bulan cacing itu mampu bertelur dan dapat hidup beberapa tahun lamanya di dalam usus manusia. Perkembangan larva *Trichuris trichiura* didalam usus biasanya tidak menjadi gejala klinis yang berarti, walaupun ada kemungkinan dalam sebagian masa perkembangannya larva memasuki mukosa usus. Biasanya memberikan gangguan dan investasi berat dapat berupa anemia berat, diare yang berdarah, nyeri dalam perut, tenesmus, berat badan menurun. Infestasi berat dan lama dengan sindrom disentri bahkan dapat menyebabkan prolapsus rektum dengan cacing nampak pada mukosa (seringkali terjadi pada anak-anak dan bayi). (Muslim,2009)



Gambar 2.7 Siklus Hidup *Trichuris trichiura*  
(Sumber: Muslim, 2009)

**Keterangan :**

- (1) Manusia merupakan hospes perantara cacing ini. Telur yang telah dibuahi keluar bersama feces.
- (2) Awalnya telur mengandung dua sel selanjutnya membelah menjadi multiseluler, kemudian menjadi embrio.
- (3) Telur tersebut menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan tempat yang teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infeksi.
- (4) Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang.
- (5) Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus.
- (6) Sesudah menjadi dewasa, cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Cacing betina diperkirakan menghasilkan telur setiap hari sebanyak 3000-20.000 butir. Cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur yang tertelan sampai cacing dewasa betina meletakkan telur kira-kira 30-90 hari. Jangka hidup (life span) selama 4-6 tahun, bahkan dapat juga menginfeksi sampai 8 tahun (Srisari G, 2006).

### 3) Cacing Tambang *Hookworm* (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)

Klasifikasi : - Phylum : Nematoda

- Kelas : *Secernentrea*
- Ordo : *Strongylida*
- Family : *Ancylostomatidae*
- Genus : *Ancylostoma*
- Species : *Ancylostoma duodenale*

a) Penyebaran

Cacing ini hampir terdapat di seluruh daerah terutama di daerah pertambangan. Frekuensi cacing ini di Indonesia masih tinggi kira-kira 60-70% terutama di daerah pertanian dan pinggir pantai.

b) Hospes dan nama penyakit

Cacing ini berhabitat di usus halus manusia

c) Morfologi dan Lingkaran hidup

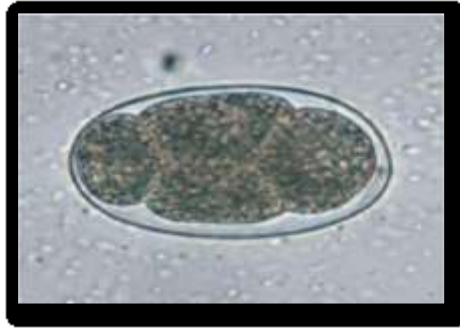
Hidup parasit pada usus manusia, panjang tubuh cacing dewasa 1-1,5 cm. Mulut terdapat pada ujung anterior, padanya terdapat pada kait-kait yang dipergunakan untuk mengaitkan diri pada usus hospesnya, supaya tidak terbawa oleh arus makanan. Keadaan tersebut menyebabkan usus luka-luka.

Cacing ini menghisap darah dan juga menghasilkan zat anti koagulasi (zat yang bisa mencegah pembekuan darah) sehingga penderita mengalami anemia. Silklus hidupnya sebagai berikut, cacing tambang betina menghasilkan telur, telur ini akan keluar bersama faeces. Dibawah mikroskop morfologi kedua telur cacing ini sukar dibedakan dengan jelas. Telur berbentuk lonjong seperti elips dengan ukuran 65 x 40 mikron. Telur yang tidak berwarna ini memiliki dinding tipis yang tembus cahaya dan mengandung embrio dengan mengandung 4 blastomer.

Terdapat dua stadium larva, yaitu larva rhabditiform (tidak infeksi) dan filariform (infeksi). Larva rhabditiform bentuknya agak gemuk dengan panjang 250 mikron, rongga mulut panjang, pada esofagusnya terdapat bulbus esofagus. Larva filariform langsing dengan panjang 600 mikron, rongga mulut panjang, tidak mempunyai bulbus esofagus, ekor runcing. Larva filariform mempunyai selubung (sheat) yang antara *Ancylostoma duodenale* tidak sama dengan *Necator americanus*. Pada *Ancylostoma duodenale* sheat berbentuk



polos, sedangkan pada *Necator americanus* sheat berbentuk garis melintang. (Muslim,2009)



Gambar 2.8 Telur *Cacing Tambang*  
(Sumber: Muslim, 2009)

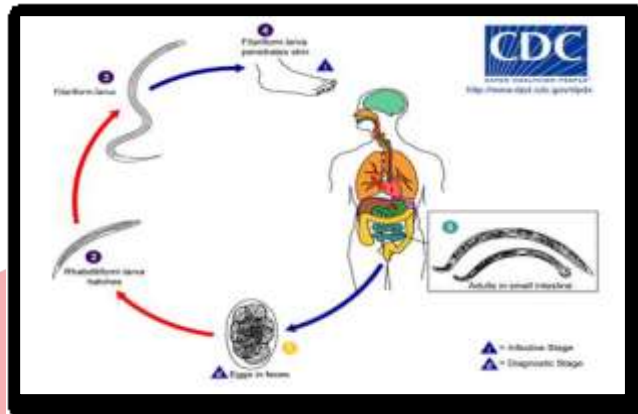


Gambar 2.9 *Cacing Tambang*  
(Sumber: Muslim, 2009)

Manusia merupakan satu-satunya hospes definitif. Telur yang berisi embrioyangbersegmen keluar bersama feces, didalam tanah dalam waktu 2 hari telur menetas menjadi larva rhabditiform berganti kulit dua kali menjadi larva filariform yang langsing dan infeksiif.

Larva filariform yang terjadi lebih kurang 10 hari sesudah telur keluar dari tubuh hospes. Agar dapat melanjutkan siklus hidupnya larva filariform memasuki tubuh hospes dengan jalan menembus kulit sehat yang tidak tertutup. Sesudah melalui jaringan sub kutan larva memasuki pembuluh darah atau limfe, memasuki sirkulasi vena, mencapai jantung kanan, menuju ke kapiler paru, lalu menembus dinding kapiler memasuki alveoli. Larvacacing kemudian mengadakan migrasi ke bronki, trackea, laring, faring dan esofagus, di esofagus terjadi pergantian kulit untuk

ketiga kalinya dan mulai membentuk rongga mulut. Tahap migrasi berlangsung selama 10 hari. Dari esofagus larva menuju usus halus, berganti kulit dan menjadi dewasa. Dalam 4 minggu cacing betina mulai bertelur. (Muslim,2009)



Gambar 2.10 Daur Hidup *Cacing Tambang*  
(Sumber: Muslim, 2009)

**Keterangan :**

- (1) Telur dikeluarkan oleh hospes bersama feces
- (2) Setelah menetas dalam waktu 1-1,5 hari keluarlah larva rhabditiform.
- (3) Dalam waktu kira-kira 3 hari larva rhabditiform tumbuh menjadi larva filariform.
- (4) Larva filariform dapat hidup selama 7-8 minggu di tanah. Larva filariform dapat menembus kulit menginfeksi manusia.

4) *Strongyloides stercoralis*

Klasifikasi : - Phylum : Nematoda

- Kelas : *Secernentea*
- Ordo : *Strongylida*
- Family : *Strongyloididae*
- Genus : *Strongyloides*
- Species : *Strongyloides stercoralis*

a) Penyebaran

Cacing ini tersebar luas di daerah tropik dengan kelembaban tinggi, sedangkan di daerah yang beriklim dingin jarang ditemukan. Daerah yang panas, kelembaban tinggi dan sanitasi yang kurang sangat menunjang cacing *Strongyloides stercoralis* sehingga dapat terjadi daur hidup yang tidak langsung. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva adalah tanah yang gembur, berpasir dan humus.

b) Hospes dan nama penyakit

Cacing ini disebut juga cacing benang (thread worm). Hospes utama cacing ini adalah manusia, walaupun ada yang ditemukan pada hewan. Cacing ini tidak mempunyai hospes perantara. Cacing dewasa hidup di membran usus halus terutama duodenum dan jejunum. Penyakitnya sebagai Strongyloidiasis, umumnya ringan kecuali terjadi hiperinfeksi oleh karena terjadi autoinfeksi.

c) Morfologi dan Lingkaran hidup

Bentuk lonjong mirip telur cacing tambang. Ukuran 55 x 30 mikron, mempunyai dinding tipis yang tembus sinar. Telur dikeluarkan dalam membran mukosa dan langsung menjadi larva, sehingga dalam feces tak ditemukan telur.

Larva mempunyai 2 stadium larva, rhabditiform dan filariform. Larva rhabditiform mempunyai ukuran 225 x 16 mikron, rongga mulut pendek dengan pembesaran esofagus yang khas. Larva filariform ukurannya lebih panjang 630 x 16 mikron, langsing dan mempunyai rongga mulut yang pendek, dengan esofagus yang berbentuk silindrik, ekor bercabang dan tidak mempunyai selubung (sheath). Dalam mikroskop bentuk larva ini hampir sama dengan bentuk larva cacing tambang, tapi ada beberapa perbedaan untuk identifikasi. (Muslim, 2009)



**Tabel 2.1** Perbedaan Larvanya *Strongyloides stercoralis* Cacing tambang

<i>Strongyloides stercoralis</i>	Cacing tambang
<b>Larva rhabditiform</b>	<b>Larva rhabditiform</b>
Rongga mulut pendek	Rongga mulut panjang
Genital primordium besar	Genital primordium kecil
<b>Larva filariform</b>	<b>Larva filariform</b>
Esofagus memanjang sampai kira-kira 40% dari seluruh panjangnya	Esofagus memanjang sampai kira-kira 25% dari seluruh panjangnya
Tidak berselubung (sheat - )	Berselubun (sheat + )
Ekor bercabang	Ekor runcing

(Sumber : Muslim,2009)

Gambar 2.11 Larva *Strongyloides stercoralis*

(Sumber: Muslim,2009)

Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* yang hidup parasitik pada manusia pada umumnya adalah cacing betina. Cacing ini berbentuk benang halus, tidak berwarna, semi transparan dengan panjang  $\pm 2,2$  mm, dilengkapi sepasang uterus dan sistem reproduksi ovovivipar. Cacing dewasa yang hidup bebas (free living) hidup diluar tubuh manusia berukuran lebih pendek dibanding dengan yang parasitik. Esofagusnya mirip larva rhabditiform, yang jantan ekornya membengkok keventral dan dilengkapi spikulum. Daur hidup cacing ini ada 3 macam cara, yaitu :

(a) Siklus langsung

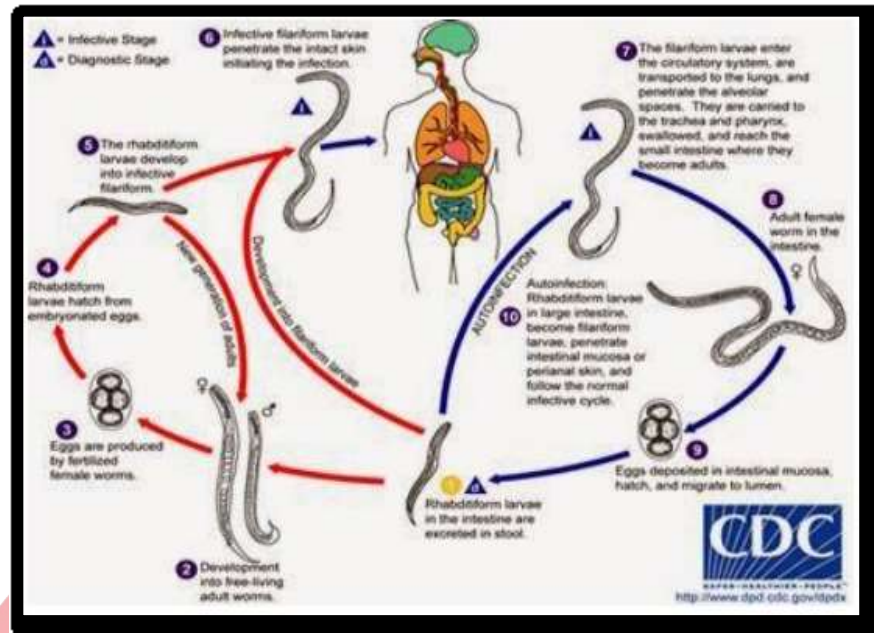
Larva rhabditiform setelah berada 2 – 3 hari di tanah akan berubah menjadi larva filariform (bentuk infeksius). Larva ini hidup di tanah dan menembus kulit manusia kemudian masuk ke vena menuju jantung kanan dan paru-paru. Dalam paru-paru cacing menjadi dewasa kemudian menembus alveolus, masuk ke trakea dan laring. Hal ini menyebabkan batuk-batuk sehingga cacing terasa tertelan hingga ke usus halus bagian atas. Cacing betina bertelur kira-kira 28 hari setelah infeksi.

(b) Siklus tidak langsung

Pada siklus ini pada larva rhabditiform berkembang menjadi cacing dewasa jantan dan betina bentuk bebas. Bentuk cacing gemuk, yang betina panjangnya 50-70 mikron sedangkan jantan 40-50 mikron. Ekor melengkung ke arah ventral dilengkapi dengan dua spikulum. Telur cacing betina setelah dibuahi selanjutnya menetas menjadi larva rhabditiform berkembang menjadi larva filariform kemudian masuk ke hospes baru. Larva rhabditiform dapat mengulang fase bebas.

(c) Auto infeksi

Larva rhabditiform juga dapat berkembang menjadi filariform dirongga usus halus atau daerah perianal. Bila larva filariform menembus mukosa usus atau kulit perianal maka terjadi daur perkembangan di dalam hospes. Autoinfeksi dapat menyebabkan Strongyloidiasis di daerah non-endemis.



Gambar 2.12 Daur Hidup *Strongyloides stercoralis*

(Sumber: Muslim,2009)

a. Mengetahui penyebaran, morfologi dan Lingkaran hidup dari Nematoda Usus golongan non STH

1) *Oxyuris vermicularis* (Cacing Kremi)

Klasifikasi : -Phylum : Nematoda

- Kelas : *Secernentra*
- Ordo : *Oxyurida*
- Family : *Oxyuridae*
- Genus : *Oxyuris*
- Species : *Oxyuris vermicularis*

a) Penyebaran

Kosmopolit di Indonesia frekuensinya tinggi terutama pada anak-anak.

b) Hospes dan habitat

Hospes definitifnya adalah manusia dan dapat menimbulkan Oxyuriasis atau Enterobiasis, cacing dewasa berhabitat di caecum.

### c) Morfologi dan Lingkaran Hidup

Cacing ini disebut juga *enterobius vertikularis*. Hidup pada usus tebal manusia. Ukuran tubuh yang betina 9-12 cm, sedangkan yang jantan berukuran 3-5 mm. Kalau akan bertelur cacing ini merayap ke anus sehingga menimbulkan rasa gatal. Setelah digaruk telur itu terbawa kuku dan selanjutnya terjadi infeksi atau autoinfeksi.

Mulutnya dikelilingi 3 bibir dan tidak ada kapsul buccal. Individu jantan panjangnya sampai 5 mm. Ekornya melengkung ke arah ventral dan alae caudal lateral mengelilingi ujung. Individu betina panjangnya sampai 13 mm. Individu betina yang matang bentuknya seperti kumparan dan mempunyai ekor yang langsing memanjang dan runcing. (Muslim,2009)

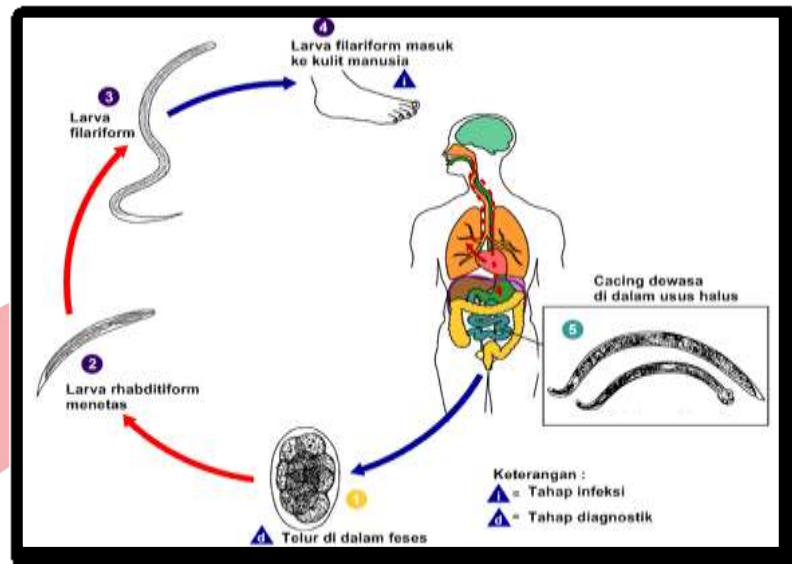


Gambar 2.13 Cacing Kremi (*Oxyuris vermicularis*)

(Sumber: Muslim,2009)

Cacing ini dikenal dengan cacing kremi. Cacing ini dapat menyebabkan rasa gatal di sekitar dubur, terutama pada anak-anak. Cacing ini dapat menyebabkan rasa gatal karena cacing betina biasanya bertelur di sekitar dubur, dan pada waktu bertelur cacing betina mengeluarkan zat yang dapat mengakibatkan rasa gatal sehingga penderita akan menggaruknya. Akibatnya, telur cacing dapat menempel pada

kuku penderita sehingga bila penderita makan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu maka telur cacing ini akan ikut tertelan. Di usus, telur akan menetas kemudian menjadi dewasa. Cacing ini penularannya secara autoinfeksi .



Gambar 2.14 *Lingkaran Hidup*  
(Sumber: Muslim,2009)

## 2) *Trichinella spiralis*

Klasifikasi : - Phylum : Nematoda

- Kelas : *Enoplea*
- Ordo : *Trichocephalida*
- Family : *Trichinellidae*
- Genus : *Trichinella*
- Species : *Trichinella spiralis*

### a) Penyebaran

Ditemukan Hampir di seluruh dunia dimana penduduknya tidak beragama islam

### b) Hospes dan Habitat

Hospes definitinya adalah manusia, babi, tikus, kucing, beruang, anjing, babi hutan. Habitatnya dimukosa usus melalui dari duodenum sampai ke caecum.

### c) Morfologi dan Lingkaran Hidup

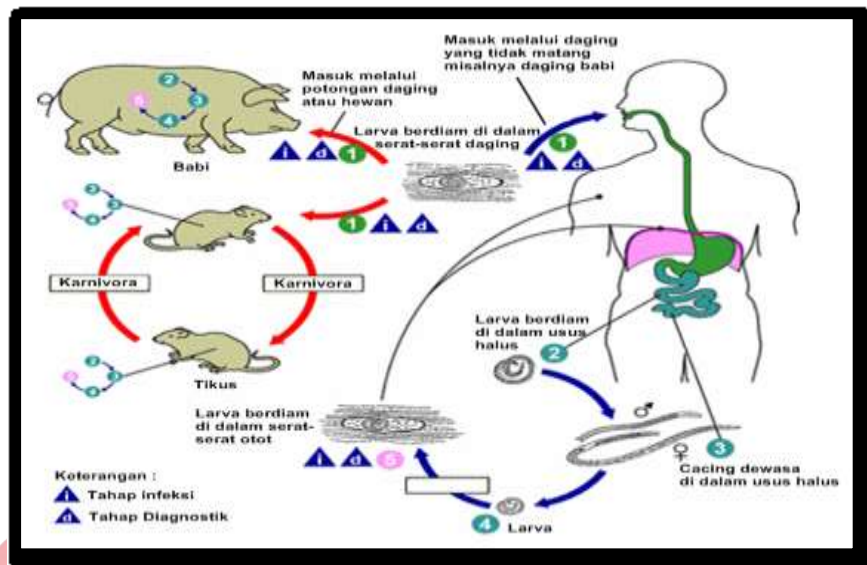
Cacing dewasa berukuran kecil berbentuk halus seperti rambut, individu jantan panjangnya 1.6 mm dan diameternya 50mm. Ujung posterior tubuh tumpul dan memiliki papillakopulasi yang besar berbentuk kerucut pada setiap sisianus. Individu betina, panjangnya sampai 4mm ujung posteriortumpul dan anus terminal.

Cacing *Trichinella* biasanya hidup di usus manusia dan karnivora lainnya. Di dalam usus, cacing betina dewasa menghasilkan larva yang dapat menembus dinding usus sehingga masuk ke aliran darah. Di dalam aliran darah, cacing kemudian menuju otot. Di otot larva membentuk sista dan dapat melanjutkan daur hidupnya bila otot termakan hewan atau manusia. Penyakit yang disebabkan oleh cacing ini disebut trichinosis. Daur hidup *Trichinella* secara lengkap dapat dilihat pada gambar berikut. (Muslim,2009)



Gambar 2.15 *Trichinella spiralis*  
(Sumber: Muslim,2009)

*Trichinella* disebabkan karena memakan daging babi yang kurang masak yang mengandung kista dari *cacing trichinella*. Cacing dewasa berkembang biak di dalam usus, ribuan cacing muda dihasilkan oleh cacing betina yang kemudian akan menembus dinding usus berpindah ke seluruh tubuh mengkista di dalam otot. (Muslim,2009)



Gambar 2.16 siklus Hidup  
(Sumber: Muslim,2009)

## B. Pemeriksaan Feses Lengkap

### 1. Pemeriksaan Makroskopis

Menurut Gandasoebrta, 2011 Pemeriksaan makroskopik dapat dilihat dengan kasat mata, Meliputi :

#### a. Pemeriksaan Warna

- 1) Feces normal kuning coklat dan warna ini dapat berubah mejadi lebih tua dengan terbentuknya urobilin lebih banyak. Selain urobilin warna feces dipengaruhi oleh berbagai jenis makanan, kelainan dalam saluran pencernaan dan obat yang dimakan. Warna kuning juga dapat disebabkan karena susu, jagung, lemak dan obat santonin
- 2) Feces yang berwarna hijau dapat disebabkan oleh sayuran yang mengandung khlorofil atau pada bayi yang baru lahir disebabkan oleh biliverdin dan porphyrin dalam mekonium.
- 3) Warna kelabu mungkin disebabkan karena tidak ada urobilinogen dalam saluran pencernaan yang didapat pada ikterus obstruktif, feces tersebut disebut akholis. Keadaan tersebut mungkin didapat pada defisiensi enzim pankreas seperti pada

steatorrhoe yang menyebabkan makanan mengandung banyak lemak yang tidak dapat dicerna dan juga setelah pemberian garam barium setelah pemeriksaan radiologik.

- 4) Feces yang berwarna merah muda dapat disebabkan oleh perdarahan yang segar dibagian distal, mungkin pula oleh makanan seperti bit atau tomat.
- 5) Warna coklat mungkin disebabkan adanya perdarahan dibagian proksimal saluran pencernaan atau karena makanan seperti coklat, kopi dan lain-lain. Warna coklat tua disebabkan urobilin yang berlebihan seperti pada anemia hemolitik. Sedangkan warna hitam dapat disebabkan obat yang mengandung besi, arang atau bismuth dan mungkin juga oleh melena.

#### b. Pemeriksaan Bau

Indol, skatol dan asam butirat menyebabkan bau nopada feces. Bau busuk didapatkan jika dalam usus terjadi pembusukan protein yang tidak dicerna dan dirombak oleh kuman. Reaksi feces menjadi lindi oleh pembusukan semacam itu. Feces yang berbau tengik atau asam disebabkan oleh peragian gula yang tidak dicerna seperti pada diare. Reaksi feces pada keadaan itu menjadi asam. Konsumsi makanan dengan rempah-rempah dapat mengakibatkan rempah-rempah yang tercerna menambah bau feces.

#### b. Pemeriksaan Konsistensi

Feces normal mempunyai konsistensi agak lunak dan berbentuk. Pada diare konsistensimenjadi sangat lunak atau cair, sedangkan sebaliknya feces yang keras atau skibala didapatkan pada konstipasi. Peragian karbohidrat dalam usus menghasilkan feces yang lunak dan bercampur gas. Konsistensi feces berbentuk pita ditemukan pada penyakit hisprung. feces yang sangat besar dan berminyak menunjukkan alabsorpsi usus.



### c. Pemeriksaan Lendir

Dalam keadaan normal didapatkan sedikit sekali lendir dalam feces. Terdapatnya lendir yang banyak berarti ada rangsangan atau radang pada dinding usus.

- 1) Lendir yang terdapat di bagian luar feces, lokalisasi iritasi itu mungkin terletak pada usus besar. Sedangkan bila lendir bercampur bau dengan feces mungkin sekali iritasi terjadi pada usus halus.
- 2) Pada disentri, intusussepsi dan ileokolitis bisa didapatkan lendir saja tanpa feces.
- 3) Lendir transparan yang menempel pada luar feces diakibatkan spastik kolitis, mucous colitis pada anxietas.
- 4) Feces dengan lendir dan bercampur darah terjadi pada keganasan serta peradangan rektal anal.
- 5) Feces dengan lendir bercampur nanah dan darah dikarenakan adanya ulseratif kolitis, disentri basiler, divertikulitis ulseratif, intestinal tbc.
- 6) Feces dengan lendir yang sangat banyak dikarenakan adanya vilous adenoma colon.

### d. Pemeriksaan Darah

Adanya darah dalam feces dapat berwarna merah muda, coklat atau hitam. Darah itu mungkin terdapat di bagian luar feces atau bercampur baur dengan feces.

- 1) Pada perdarahan proksimal saluran pencernaan darah akan bercampur dengan feces dan warna menjadi hitam, ini disebut melena seperti pada tukak lambung atau varices dalam oesophagus.
- 2) Pada perdarahan di bagian distal saluran pencernaan darah terdapat di bagian luar feces yang berwarna merah muda yang dijumpai pada hemoroid atau karsinoma rektum. Semakin proksimal sumber perdarahan semakin hitam warnanya.

e. Pemeriksaan Nanah

Pada pemeriksaan feses dapat ditemukan nanah. Hal ini terdapat pada pada penyakit Kronik ulseratif Kolon, Fistulacolon sigmoid, Lokal abses. Sedangkan pada penyakit disentri basiler tidak didapatkan nanah dalam jumlah yang banyak.

f. Pemeriksaan Parasit

Diperiksa pula adanya cacing ascaris, anylostoma dan spesies cacing lainnya yang mungkin didapatkan dalam feses.

2. Pemeriksaan Mikroskopik

Menurut Gandasoebrata, 2011 Pemeriksaan mikroskopik meliputi pemeriksaan protozoa, sisa makanan, telur cacing, leukosit, eritrosit, sel epitel, kristal, makrofag dan sel ragi. Dari semua pemeriksaan ini yang terpenting adalah pemeriksaan terhadap protozoa dan telur cacing.

a. Protozoa

Biasanya didapati dalam bentuk kista, bila konsistensi feses cair baru didapatkan bentuk trofozoit.

b. Pemeriksaan adanya sisa makanan

Hampir selalu dapat ditemukan sisa makana yang tidak tercerna, bukan keberadaannya yang mengindikasikan kelainan melainkan jumlahnya yang dalam keadaan tertentu dihubungkan dengan sesuatu hal yang abnormal. Sisa makanan itu sebagian berasal dari makanan daun-daunan dan sebagian lagi makanan berasal dari hewan, seperti serta otot, serat elastic dan zat-zat lainnya.

Untuk identifikasi lebih lanjut emulsi feses dicampur dengan larutan Lugol maka pati (amylum) yang tidak sempurna dicerna nampak seperti butir-butir biru atau merah. Penambahan larutan jenuh Sudan III atau Sudan IV dalam alkohol 70% menjadikan lemak netral terlihat sebagai tetes-tetes merah atau jingga.

c. Telur cacing

Telur cacing yang mungkin didapat yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* dan sebagainya.

d. Leukosit

Dalam keadaan normal dapat terlihat beberapa leukosit dalam seluruh sediaan. Pada disentri basiler, kolitis ulserosa dan peradangan didapatkan peningkatan jumlah leukosit. Eosinofil mungkin ditemukan pada bagian feces yang berlendir pada penderita dengan alergi saluran pencernaan. Untuk mempermudah pengamatan leukosit dapat ditambah 1 tetes asam acetat 10% pada 1 tetes emulsi feces pada objek glass.

e. Eritrosit

Eritrosit hanya terlihat bila terdapat lesi dalam kolon, rektum atau anus. Sedangkan bila lokalisasi lebih proksimal eritrosit telah hancur. Adanya eritrosit dalam feces selalu berarti abnormal.

f. Epitel

Dalam keadaan normal dapat ditemukan beberapa sel epitel yaitu yang berasal dari dinding usus bagian distal. Sel epitel yang berasal dari bagian proksimal jarang terlihat karena sel inibiasanya telah rusak. Jumlah sel epitel bertambah banyak kalau ada perangsangan atau peradangan dinding usus bagian distal.

g. Kristal

Kristal dalam feces tidak banyak artinya. Dalam feces normal mungkin terlihat kristal tripel fosfat, kalsium oksalat dan asam lemak. Kristal tripel fosfat dan kalsium oksalat didapatkan setelah memakan bayam atau strawberi, sedangkan kristal asam lemak didapatkan setelah banyak makan lemak.

Sebagai kelainan mungkin dijumpai kristal Charcoat Leyden Feces, Butir-butir amilum dan kristal hematoidin. Kristal Charcoat Leyden didapat pada ulkus saluran pencernaan seperti yang disebabkan amubiasis. Pada perdarahan saluran pencernaan mungkin didapatkan kristal hematoidin(Gandasoebrata,2011).

h. Makrofag

Sel besar berinti satu dengan daya fagositosis, dalam sitoplasmanya sering dapat dilihat bakteri selain eritrosit, lekosit .Bentuknya menyerupai amuba tetapi tidak bergerak.

i. Jamur

Pemeriksaan jamur digunakan KOH adalah pemeriksaan feces dengan menggunakan larutan KOH (kalium hidroksida) untuk mendeteksi adanya jamur, sedangkan pemeriksaan feces rutin adalah pemeriksaan feces yang biasa dilakukan dengan menggunakan lugol. Untuk membedakan antara Candida dalam keadaan normal dengan Kandidiasis adalah pada kandidiasis, selain gejala kandidiasis, dari hasil pemeriksaan dapat ditemukan bentuk pseudohifa yang merupakan bentuk invasif dari Candida pada sediaan feces. Timbulnya kandidiasis juga dapat dipermudah dengan adanya faktor risiko seperti diabetes melitus, AIDS, pengobatan antikanker, dan penggunaan antibiotika jangka panjang. Kalau memang positif kandidiasis dan terdapat gejala kandidiasis, maka biasanya dapat sembuh total dengan obat jamur seperti fluconazole, tetapi tentu saja bila ada faktor risiko juga harus diatasi.Swap adalah mengusap mukosa atau selaput lendir atau pseudomembran kemudian hasil usapan diperiksa secara mikroskopik, sedangkan biopsi adalah pengambilan jaringan atau sel untuk dilakukan pemeriksaan secara mikroskopik juga.

**Tabel 2.2** Perbedaan Makroskopis dan Mikroskopis, dan Interpretasi

<b>Makroskopi dan Mikroskopi</b>	<b>Interpretasi</b>
Butir, kecil, keras, warna tua	Konstipasi
Volume besar, berbau dan mengambang	Malabsorpsi zat lemak atau protein
Rapuh dengan lendir tanpa darah	Sindroma usus besar yang mudah terangsang inflamasi dangkal dan difus, adenoma dengan jonjot-jonjot
Rapuh dengan darah dan lendir (darah nyata)	Inflamasi usus besar, tifoid, shigella, amubiasis, tumor ganas
Hitam, mudah melekat seperti ter	Perdarahan saluran cerna bagian atas
Volume besar, cair, sisa padat sedikit	Infeksi non-invasif (kolera, E.coli keadaan toksik, kkeracunan makanan oleh <i>stafilokokus</i> , radang selaput osmotik (defisiensi disakarida, makan berlebihan)
Rapuh mengandung nanah atau jaringan nekrotik	Divertikulitis atau abses lain, tumor nekrotik, parasit
Agak lunak, putih abu-abu sedikit	Obstruksi jaundice, alkoholik
Cair bercampur lendir dan eritrosit	Tifoid, kolera, amubiasis
Cair bercampur lendir dan leukosit	Kolitis ulseratif, enteritis, shigellosis, salmonellosis, TBC usus
Lendir dengan nanah dan darah	Kolitis ulseratif, disentri basiler, karsinoma ulseratif colon, diverticulitis akut, TBC

( Sumber : Gandasoebrata, 2011)

### C. Pengendalian Mutu Internal Pada Pemeriksaan Feses Lengkap

Pengendalian mutu internal (*quality control*) adalah sistem manajemen yang mengikutsertakan seluruh jajaran pekerja di semua tingkatan, dengan menerapkan konsepsi pengendalian mutu dan metode statistik, untuk mendapatkan kepuasan pelanggan maupun karyawan (Astra TQC, 1984).

Kegiatan quality control pada pemeriksaan feces terbagi dalam tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Pra Analitik
2. Tahap Analitik
3. Tahap Pasca Analitik

Konsep kontrol kualitas jarang digunakan pada pemeriksaan feces, tetapi perhatian terhadap kualitas alat dan manusia akurat. Tujuannya untuk menjamin bahwa spesimen-spesimen yang diterima benar dan dari pasien yang benar pula.

#### 1. Pra Analitik

Pengendalian pra analitik adalah serangkaian kegiatan laboratorium yang dilakukan sebelum pemeriksaan.

##### a. Pengambilan Spesimen

Ambil kira-kira 100g feces dalam wadah yang bersih dan kering tanpa pengawet. Wadah yang paling cocok, yaitu wadah bertutup ulir. Pastikan bahwa setiap cacing dewasa atau segmen-segmennya ikut terambil. Untuk pengambilan spesimen feces untuk pemeriksaan bakteriologi (untuk kultur vibrio cholerae dan bakteri lain penyebab disentri).

Hal-hal yang harus diperhatikan :

- 1) Jangan sekali-kali membiarkan spesimen feces terpapar udara dalam wadah tanpa penutup.
- 2) Jangan sekali-kali menerima spesimen feces yang tercampur urine(dalam pispot).
- 3) Jangan sekali-kali memeriksa spesimen feces tanpa mengenakan sarung tangan.
- 4) Periksa selalu spesimen feces dalam 1-4 jam setelah pengambilan. Bila beberapa spesimen diterima dalam waktu bersamaan, periksa spesimen feces yang cair dan mengandung lendir atau darah terlebih dahulu karena spesimen-spesimen tersebut dapat mengandung ameba motil (yang mati dalam waktu singkat).

b. Pemberian Identitas Spesimen

Pada surat pengantar/formulir permintaan pemeriksaan laboratorium sebaiknya memuat secara lengkap : Tanggal permintaan, tanggal dan jam pengambilan spesimen, identitas pasien( nama, umur, jenis kelamin, alamat/ruang) termasuk rekam medik, diagnosis, keterangan klinik, obat-obatan yang telah diberikan dan lama pemberian, pemeriksaan laboratorium yang diminta, jenis spesimen, lokal pengambilan spesimen, volume spesimen, pengawet yang digunakan, dan nama pengambilan spesimen.

c. Pengelolaan Spesimen

Spesimen yang telah diambil dilakukan pengelolaan untuk menghindari kerusakan pada spesimen tersebut. Pengelolaan spesimen berbeda-beda tergantung dari jenis spesimennya masing-masing.

d. Penyimpanan Spesimen

Spesimen yang sudah diambil harus segera dikirim ke laboratorium untuk diperiksa, karena stabilitas spesimen dapat berubah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas spesimen antara lain :

- 1) Terkontaminasi oleh kuman dan bahan kimia
- 2) Terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada spesimen
- 3) Terjadi penguapan
- 4) Pengaruh suhu
- 5) Terkena paparan sinar matahari.

e. Pengiriman Spesimen

Spesimen yang akan dikirim ke laboratorium lain, sebaiknya dikirim dalam bentuk yang reatif stabil dan perlu diperhatikan persyaratan pengiriman spesimen antara lain :

- 1) Waktu pengiriman jangan melampaui masa stabilitas spesimen.
- 2) Tidak terkena sinar matahari langsung

- 3) Kemasan harus memenuhi syarat keamanan kerja laboratorium termasuk pemberian label.
- 4) Suhu penyimpanan harus memenuhi syarat.

## 2. Analitik

Pengendalian mutu tahap analitik adalah tahap pengerjaan pengujian sampel sehingga diperoleh hasil pemeriksaan.

Berikut akan diuraikan hal-hal yang perlu diperhatikan pada proses pemeriksaan sampel, yaitu:

- a. Mikroskop harus diperhatikan dalam kondisi yang bagus. Lensa objektif dan lensa okuler harus dibersihkan secara rutin dengan lens cleaner atau lens paper, mikroskop harus secara rutin dibersihkan dan dicek setiap beberapa tahun.
- b. Larutan pengapung harus selalu dicek SPG-nya menggunakan hidrometer untuk memastikan bahwa larutan tersebut dapat mengapung telur.
- c. Untuk mengukur keakuratan ukuran objek di bawah mikroskop, digunakan mikrometer okuler. Mikroskop perlu dikalibrasi setelah dibersihkan.
- d. Perlu dipastikan bahwa operator mikroskop adalah orang yang sudah terlatih karena untuk orang yang tidak terlatih tidak akan paham jika diberikan instruksi-instruksi spesifik.
- e. Sampel-sampel yang dikerjakan hendaknya dibandingkan juga dengan pemeriksaan laboratorium lain secara berkala, baik itu sampel yang positif maupun negatif.

### 1) Pemeriksaan Makroskopis

Pelaporan hasil pemeriksaan sampel feses yang ideal meliputi warna, konsistensi, dan ada-tidaknya eksudat atau darah makroskopis.

#### a) Warna

Warna dapat dilaporkan sebagai :

- Hitam (darah samar, occult blood)



- Cokelat, kuning pucat (lemak)
- Putih (ikterus obstruktif, obstructive jaundice)

b) Konsistensi

Konsistensi dapat dilaporkan sebagai :

- Konsistensi padat (konsistensi feses yang normal)
- Konsistensi lunak
- Konsistensi cair (encer)

2) Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis feses dalam larutan saline atau iodine secara langsung bermanfaat untuk :

- a) Mendeteksi trofozoit motil
- b) Mendeteksi telur dan kista
- c) Mendeteksi eritrosit, debris seluler, atau kelebihan lemak.

Pilih feses berkonsistensi cair atau encer sewaktu melakukan mikroskopi secara langsung untuk pendeteksian trofozoit. Feses berkonsistensi padat jarang mengandung trofozoit motil. Lakukan juga pemeriksaan langsung untuk mendeteksi darah atau lendir eksternal.

Metode :

- (1) Buat campuran dari larutan lugol iodine dan larutan asam asetat 1:1 (encerkan). Encerkan campuran tersebut dengan air suling sebanyak empat kali volumenya dan aduk hingga merata.
- (2) Siapkan sebuah kaca objek kering dan label dengan nama atau nomor pasien
- (3) Teteskan :
  - (a) Setetes larutan Natrium klorida yang dipanaskan sampai 37°C ditengah bagian setengah kiri kaca objek.
  - (b) Setetes larutan iodine-asam asetat ditengah bagian setengah kanan objek.

- (4) Dengan aplikator atau sengkeli, ambil sedikit (kira-kira diameter 2-3mm) feses tersebut.
- (5) Bila feses berkonsistensi padat, ambil sediaan dari bagian tengah sampel dan dari permukaan sampel untuk mendeteksi telur parasit.
- (6) Bila feses berkonsistensi cair atau mengandung lendir, ambil sediaan dari lendir di permukaan feses atau dari permukaan cairan untuk pendeteksian ameba.
- (7) Campurkan sediaan tersebut dengan tetesan Natrium klorida diatas kaca objek tadi.
- (8) Dengan aplikator atau sengkeli, ambil sediaan kedua dari sampel feses, seperti diatas, dan campurkan dengan tetesan larutan iodin-asam asetat. Buang aplikator (atau panaskan sengkeli) sehabis digunakan.
- (9) Taruh penutup kaca objek di atas tiap tetesan tersebut.
- (10) Periksa preparat dengan mikroskop. Untuk preparat saline, gunakan objektif x10 dan x40 serta okuler x5. Karena telur dan kista tidak berwarna, kurangi jumlah cahaya dengan mengatur bukaan kondensor atau menurunkan kondensor untuk mempertajam kontras. Periksa preparat pertama dengan objektif x10, mulai dari bagian sudut kiri atas seperti fokuskan pengamatan pada bagian tepi penutup kaca objek dengan objektif x10 dan amati keseluruhan preparat di kedua sisi kaca objek untuk mendeteksi telur dan larva *strongyloides stercoralis*. Selanjutnya, ganti dengan objektif x40 lalu amati kembali keseluruhan bagian preparat saline (untuk mendeteksi trofozoit motil) dan preparat iodin (untuk mendeteksi kista)
- (11) Larutan lugol iodin-asam asetat menyebabkan trofozoit menjadi non-motil. Nukleus terwarnai dengan jelas, tetapi mungkin sukar untuk membedakan antara (bentuk) trofozoit dan kista

- (12) Dengan pipet pasteur, tambahkan setetes larutan biru metilen sedemikian sehingga merembes dibawah penutup kaca objek pada preparat saline. Hal ini akan mewarnai nukleus setiap sel yang terdapat dalam preparat dan membedakan antara nukleus-berlobus polimorfik dan nukleus-soliter besar pada sel mukosa.
- (13) Bila ditambahkan setetes larutan eosin, seluruh bagian preparat akan terwarnai, kecuali protozoa (terutama ameba), protozoa tetap tidak berwarna sehingga mudah dikenali.

### 3. Pasca Analitik

Tahap Pasca Analitik adalah tahap akhir pemeriksaan yang dikeluarkan untuk meyakinkan bahwa hasil pemeriksaan yang dikeluarkan benar-benar valid atau benar. Identifikasi parasit tergantung dari persiapan bahan yang baik untuk memeriksa dengan mikroskop, baik dalam keadaan hidup maupun sebagai sediaan yang telah di pulas. Hal yang menguntungkan adalah untuk mengetahui kira-kira ukuran dari bermacam-macam parasit tetapi perbedaan individual tidak memungkinkan membedakan spesies hanya dengan melihat besarnya. Feces sebagai bahan pemeriksaan harus dikumpulkan didalam suatu tempat yang bersih dan kering bebas dari urin. Identifikasi terhadap kebanyakan telur cacing dapat dilakukan dalam beberapa hari setelah feces dikeluarkan ( Kurt, 1999).

## **D. Good Laboratory Practice Pemeriksaan Feses Lengkap**

### a. *Good Laboratory Practice (GLP)*

#### 1) Teknisi Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah I.A Moies Samarinda

Teknisi Laboratorium di RSUD I.A Moies Samarinda dikatakan sudah menguasai alat serta memahami prosedur pemeriksaan feses lengkap. Teknisi Laboratorium di RSUD I.A Moies Samarinda berjumlah 19 orang yang menempuh pendidikan Diploma 3 Analisis Kesehatan (D3) dan Diploma 4 (D4) Analisis

Kesehatan, 2 tenaga administrasi dan 2 orang tugas kebersihan. semua teknisi di Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda sudah memiliki Surat Tanda Registrasi (STR).

## 2) Metode

Metode yang digunakan untuk Pemeriksaan Feses Lengkap di Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda adalah metode slide, dimana feses akan dibuat sebuah preparat dan diwarnai menggunakan eosin 2%.

## 3) Media/Reagen

Reagen sebagai bahan pereaksi yang digunakan untuk pemeriksaan Feses Lengkap agar mudah untuk melihat adanya parasit didalam feses seseorang adalah reagen eosin 2%.

Reagen yang digunakan di Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda sudah dikatakan baik dan selalu memperhatikan tanggal kadaluwarsa reagen. Reagen diletakkan di tempat bebas dari jatuh dengan suhu ruang  $26^{\circ}\text{C}$ .

## 4) Tata Letak/Ruangan

Faktor lingkungan dalam Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda mencakup keadaan ruang kerja yang baik, pencahayaan yang baik dengan adanya lampu disetiap bilik ruangan, kebisingan sangat terkondisikan karena Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda untuk pengerjaan tahap analitik berada dibelakang dan berhadapan dengan tembok dan tertutup membuat kebisingan sangat terkontrol dengan baik, luas ruangan dikatakan memadai dan tidak sempit, tata ruang seperti alat, meja, kursi ditempatkan dengan baik dan teratur sesuai dengan tempat prosesnya.

Tata ruang Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda memiliki ruang tunggu, ruang administrasi, ruang kerja, ruang sampling, dan toilet.

Laboratorium RSUD I.A Moies Samarinda, tempat umum yang rapi, bersih dan bebas dari penghalang. Fasilitas penyimpanan bahan, rak, dan lain-lain dapat dikatakan teratur terhadap pergeseran

dan resiko jatuh. Fasilitas dijaga dari penumpukan sampah, bahan yang tidak diinginkan dan benda yang dapat menimbulkan bahaya dan hama seperti tikus bahkan semut sekalipun, Ruang memiliki suhu ruang 26°C. Ruang dipertahankan dalam kondisi bersih, rapi, tertib dan sanitasi yang baik.

#### b. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium atau laboratory safety di Rsud I.A Moies Samarinda. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu tindakan perlindungan terhadap tenaga kerja dari segala aspek yang berpotensi membahayakan. Aspek yang dimaksud membahayakan adalah sumber yang berpotensi menimbulkan kecelakaan akibat penggunaan peralatan kerja serta penyakit yang bersumber dari spesimen yang diterima dan dibuang hingga karakteristik rekan kerja atau orang-orang yang berada di dalam ruang lingkup laboratorium.

Cara mencegah penyakit yang bersumber dari rekan kerja maupun untuk diri sendiri, pegawai laboratorium harus melakukan pemeriksaan rutin laboratorium, mengingat banyaknya bahan-bahan beracun dan berbahaya yang terpapar ke petugas laboratorium. Laboratorium di Rumah Sakit Dirgahayu Samarinda tidak memberlakukan kegiatan pemeriksaan rutin laboratorium tersebut. Petugas yang berkerja disana hendaknya dapat melakukan pemeriksaan rutin laboratorium agar dapat meminimalisir bahaya penyakit yang dapat terserang.

##### 1) Alat Pelindung Diri (APD)

Pakaian pelindung diri di laboratorium Rsud I.A Moies Samarinda di desain sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas laboratorium, baju, sarung tangan, sendal laboratorium, serta masker pelindung. Petugas laboratorium di Rsud I.A Moies Samarinda dalam konteks pemakaian APD dapat dikatakan cukup baik pada saat melakukan pemeriksaan feses,

pengaplikasian alat mikroskop, petugas menggunakan masker, jas laboratorium sesuai ukuran, sandal laboratorium, dan sarung tangan sesuai ukuran.

Pada saat pengambilan sampel dan pewarnaan, petugas menggunakan APD yang baik seperti sarung tangan, jas laboratorium, dan masker. Pewarnaan feses yang digunakan menggunakan reagen eosin 2% yang tidak berbahaya bagi petugas dalam proses pewarnaan tersebut.

Selanjutnya adalah proses pembacaan, proses ini melibatkan alat yaitu mikroskop, pada saat pengamatan ditemukan petugas yang tidak menggunakan APD yang lengkap. Namun pada saat praktek kerja lapangan tidak pernah terjadi kecelakaan kerja pada saat proses pengamatan dilakukan.

## 2) *Spill Kit*

Terdapat spill kit di laboratorium Rsud I.A Moies Samarinda sebanyak 1 box yang berisi :

- a) Sarung tangan (5 pasang)
- b) Masker (10 buah)
- c) Larutan NaOCl 3% (1 botol)
- d) Bubuk NaOCl (2 botol)
- e) Desinfektan cair (1 botol)
- f) Pinset (1 buah)
- g) Kantong plastic kuning (3 buah)
- h) Kain (1 buah) dan;
- i) Tanda bahaya (1 buah)

### E. K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium)

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan promosi dan pemeliharaan tertinggi tingkat fisik, mental dan kesejahteraan sosial, dimana ada pencegahan resiko mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, ada perlindungan kerja dari resiko yang dapat merugikan kesehatan, menempatkan dan memelihara pekerja dalam lingkungan kerja yang disesuaikan dengan peralatan fisiologis dan psikologis yang tidak membahayakan nyawa (WHO, 2010).

Keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tenang bagi para karyawan yang berkerja di perusahaan yang bersangkutan. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan penggunaan alat dan bahan kerja, proses atau cara kerja yang aman di tempat kerja beserta lingkungannya serta cara-cara melakukan kerja yang akan di laksanakan secara aman dan sehat. Keselamatan kerja menyangkut segenap proses yang dibenarkan dan sesuai dengan prosedur yang harus dilakukan pada saat melakukan kerja (Suma'mur, 2009).

Kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu kesehatan/kedokteran berserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, baik fisik, mental, maupun sosial dengan usaha-usaha yang preventif maupun kuratif terhadap penyakit-penyakit atau gangguan-gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor-faktor pekerjaan dan tempat kerja, serta terhadap penyakit-penyakit umum (Suma'mur,2009).

Salah satu upaya penerapan kesehatan dan keselamatan kerja yaitu dengan penggunaan alat pelindung diri. Alat pelindung diri merupakan ketentuan yang harus digunakan sebagai pelindung saat berkerja. Tujuan penggunaan alat pelindung diri adalah untuk melindungi petugas dari bahaya penularan penyakit dan kontak langsung atau terpapar dengan pasien yang sedang diperiksa. Pencegahan biaya atau kecelakaan kerja adalah upaya perlindungan diri dari bahaya infeksi dan kecelakaan kerja akibat pekerjaan itu sendiri (Zahara, Effendi, & Khairani,2017).

Menurut (Kementrian Kesehatan,2017) ada beberapa alat pelindung diri yang harus digunakan pada saat berada di laboratorium yaitu:

## 1. APD (Alat Pelindung Diri)

### a. Jas Laboratorium

Jas laboratorium berfungsi untuk melindungi badan dari percikan bahan kimia berbahaya. Jas laboratorium wajib digunakan saat berada didalam laboratorium.

### b. Pelindung Mata

Percian larutan kimia atau panas dapat membahayakan mata orang yang berkerja di laboratorium. *Googles* digunakan saat menangani bahan kimia yang berbahaya dan panas.

### c. Sepatu laboratorium

Sepatu laboratorium digunakan untuk melindungi kaki dari tumpahan bahan-bahan kimia yang ada dilaboratorium. Sepatu laboratorium wajib digunakan saat masuk ke dalam laboratorium.

### d. Masker

Masker biasanya digunakan untuk melindungi hidung agar tidak terhirup oleh bahan kimia. Masker digunakan saat menangani spesimen infeksius seperti spesimen dan feses.

### e. Sarung tangan

Sarung tangan untuk melindungi tangan dari bahan-bahan infeksius atau bahan kimia. Sarung tangan digunakan pada saat menangani sampel atau melakukan pemeriksaan.

Menurut (Kementrian Kesehatan,2007) ada beberapa alat Keselamatan Kerja Laboratorium yaitu:

#### 1) Pembasuh mata (*eye wash*)

Pembasuh mata berfungsi membasuh mata yang terkena cairan kimia. Cara kerjanya, basuh mata anda dengan air mengalir dari alat itu untuk beberapa saat. Saat membasuh, pastikan tangan anda bersih sehingga tidak mengganggu mata anda.

#### 2) *Safety Shower*

*Safety Shower* digunakan untuk membasuh badan apabila terkena tumpahan cairan kimia dengan jumlah yang banyak.



### 3) *Spill Neutralizer*

*Spill nneutralizer* digunakan untuk menangani bahan infeksius yang tumpah. *Spill kit* berisi Jas Laboratorium, sarung tangan, masker, plastik infeksius, tissue, pasir, lysol, bleach, sapu dan sekop, penjepit, dan *Googles*.

### 4) *First aid kits*

*First aid kits* berguna bila terjadi kecelakaan ringan, misalnya tergores oleh suatu benda tajam. Kotak ini biasanya berisi obat luka, gunting, perban, dan alkohol.

### 5) Pemadam api

Alat pemadam api ringan (*fire extinguishers*) berguna untuk memadamkan api ringan yang terjadi karena kecelakaan kerja atau sumber lain.

### 6) Pintu keluar darurat

Pintu ini khusus digunakan untuk keadaan darurat sajadan tidak boleh digunakan untuk keperluan umum. Oleh karena itu, pintu tersebut biasanya didesain untuk tidak bisa dibuka dari luar laboratorium.

## 2. Penggunaan *Spill kit*

*Spill kit* adalah seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan, baik berupa tumpahan cairan tubuh pasien maupun bahan kimia lainnya, agar tidak membahayakan pekerja dan lingkungan.

Langkah-langkah menggunakan *spill kit*:

- a. Menyiapkan *spill kit*
- b. Pasang tanda peringatan
- c. Petugas menggunakan APD (masker, kacamata, apron, dan hanscoon)
- d. Disiapkan kresek kuning
- e. Bersihkan tumpahan darah/cairan tubuh dengan kain/bahan yang bisa menyerap cairan tubuh dan gunakan penjepit

- f. Selesai pembersihan, buang kain kedalam plastik kuning yang sudah disiapkan
- g. Bekas tumpahan tersebut disemprotkan dengan larutan klorin/bayclin, diamkan selama 10 menit
- h. Setelah 10 menit, lap cairan klorin dengan kain pel khusus
- i. Masukkan kembali kain pel kedalam desinfektan
- j. Ikat plastik yang berisikan bahan yang terkontaminasi, masukkan kedalam tempat infeksius
- k. Lepaskan alat pelindung diri (APD)

3. Alat pemadam (APAR) yang dapat bergerak atau dibawa

Apar (alat pemadam api ringan) atau fire Extinguisher adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat pemadam kebakaran ringan pada umumnya berbentuk tabung yang diisi dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. Dalam hal kesehatan dan keselamatan kerja K3 dan apar juga merupakan salah satu syarat yang harus ada disetiap bangunan dan instansi, rumah sakit, laboratorium dan lain-lain. Apar sendiri berfungsi untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran.( Modul,2015).

Cara menggunakan alat-alat pemadam alat-alat pemadam kebakaran tersebut dapat dilihat pada tabel yang terdapat pada jenis alat. Setiap produk mempunyai urutan cara penggunaan yang berbeda-beda.

Tabel 2.3 Jenis-Jenis Apar

NO	Tipe	Warna tabung	Klasifikasi penggunaan				
			A	B	C	D	E
1.	Water	Merah padat	√				
2.	Foam	Merah dengan sabuk biru	√	√			
3.	Dry chemical	Merah dengan sabuk putih	√	√	√	√	
4.	Carbon dioxide	Merah dengan sabuk hitam	√	√	√	√	√
5.	Vapourising liquid	Merah dengan sabuk kuning	√	√	√	√	
6.	Halon	Kuning padat	√	√		√	
7.	Wet chemical	Merah dengan sabuk coklat	√				√

Sumber : Kemenkes RI, 2017)

Keterangan :

A = Kayu dan Kertas

B = Minyak, Bensin dan Alkohol

C = Plastik dan Karet

D = Logam

E = Kayu, Logam dan Plastik

a) Tabung *Water*

Alat Pemadam Api Jenis Air merupakan alat pemadam api yang menggunakan air untuk memadamkan api. Alat pemadam ini menggunakan air dan karbon dioksida sebagai bahan pemadam. Jenis pemadam ini cocok untuk memadamkan api yang membakar kertas dan kayu.



Gambar 2.17 Tabung Water  
(Sumber : Kemenkes RI, 2017)

b) Tabung Foam

Alat Pemadam Api Jenis AFF Foam (Busa) merupakan alat pemadam api yang menggunakan bahan kimia yang dapat membentuk busa yang stabil dan didorong dengan karbon dioksida pada saat keluar dari tabung. AFF Foam (busa) yang keluar akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga dapat memadamkan api karena oksigen tidak bisa masuk untuk proses kebakaran.



Gambar 2.18 Tabung Foam  
( Sumber : Kemenkes RI, 2017)

c) Tabung *Dry chemical*

Alat Pemadam Api Jenis Dry Chemical Powder merupakan alat pemadam api yang mengandung serbuk kering yang bersifat inert seperti serbuk silica yang dicampur dengan serbuk sodium bikarbonat. Serbuk dipompa keluar tabung dengan bantuan gas karbon dioksida yang berasal dari cartridge. Serbuk yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan salah satu komponen kebakaran.



Gambar 2.19 Tabung Dry Chemical  
( Sumber : Kemenkes RI, 2017)

d) Tabung Carbon dioxide

Alat Pemadam Api Jenis Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) merupakan alat pemadam yang menggunakan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) sebagai bahan pemadam. Alat pemadam ini akan mengeluarkan awan karbon dioksida dan partikel COP padat pada saat digunakan.



Gambar 2.20 Tabung *Carbon dioxide*  
( Sumber : Kemenkes RI, 2017)

e) Tabung *Vapourising liquid*

Tabung *Vapourising liquid* adalah tabung yang digunakan pada kelas A,B,C dan D yang menyelimuti bahan yang terbakar sehingga dapat memadamkan api karena oksigen tidak bisa masuk untuk proses kebakaran.



Gambar 2.21 Tabung *Vapourising liquid*

(Sumber : Kemenkes RI, 2017)

f) Tabung Halon

Tabung Halon merupakan alat pemadam api yang mengandung serbuk kering yang bersifat inert seperti serbuk silica yang dicampur dengan serbuk sodium bikarbonat. Serbuk dipompa keluar tabung dengan bantuan gas karbon dioksida yang berasal dari cartridge. Serbuk yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan salah satu komponen kebakaran. Jika terjadi kebakaran disekitar yang tidak dapat kita atasi dengan sendiri, segera lapor ke Dinas Kebakaran atau kantor Polisi terdekat.



Gambar 2.22 Tabung Halon

(Sumber : Kemenkes RI, 2017)

Cara penggunaan APAR secara umumnya :

- Tarik kunci pengaman
- Arahkan ke dasar api
- Tekan gangang
- Dan sapukan ke arah kiri dan kanan api

(Permenakertrans No : PER.04/MEN 1980 tentang alat pemadam api ringan)

#### 4. Tanda bahaya

##### a. Oxidizing (Pengoksidasi)

Oxidizing atau Bahan kimia bersifat pengoksidasi, bahaya yang dapat ditimbulkan adalah dapat menyebabkan kebakaran dengan menghasilkan panas saat kontak dengan bahan organik dan bahan pereduksi. Tindakan pencegahannya adalah hindarkan bahan Oxidizing (O) dari panas dan reduktor. Contohnya: Hidrogen peroksida, Kalium perklorat.



Gambar 2.23 oksidasi  
(Sumber : Mariati,1998)

##### b. Toxic (Beracun)

*Toxic* berarti bahan yang bersifat beracun. Bila tertelan atau terhirup zat ini dapat menyebabkan sakit yang serius bahkan kematian. Tindakan pencegahan adalah jangan ditelan dan jangan dihirup, hindari kontak langsung dengan kulit. Contoh bahannya : Metanol, Benzena.



Gambar 2.9 beracun  
(Sumber : Mariati,1998)

c. Explosive (Mudah Meledak)

Eksplosive memiliki simbol huruf 'E' dan memiliki arti Bahan kimia yang mudah meledak dengan adanya panas atau percikan bunga api, gesekan atau benturan. Tindakan yang perlu kita lakukan adalah hindari pukulan/benturan, gesekan, pemanasan, api dan sumber nyala lain bahkan tanpa oksigen atmosferik. Contoh bahan kimianya adalah  $KClO_3$ ,  $NH_4NO_3$ , Trinitro Toluena (TNT).



Gambar 2.10 mudah meledak  
(Sumber : Mariati,1998)

d. Flammable (Mudah Terbakar)

Simbol selanjutnya adalah flammable yang berarti bahan kimia yang mempunyai titik nyala rendah, mudah terbakar dengan api bunsen, permukaan metal panas atau loncatan bunga api. Jauhkan bahan kimia ini dari benda-benda yang berpotensi mengeluarkan api.





Gambar 2.11 mudah terbakar  
(Sumber : Mariati,1998)

## 5. Pengelolaan limbah

Semua limbah infeksi harus diolah dengan cara desinfeksi, dekontaminasi, sterilisasi, dan insinerasi.

### a. Pengelolaan limbah berbahaya dan beracun

Pengelolaan limbah berbahaya dan beracun dengan cara netralisasi limbah yang bersifat asam dinetralkan dengan basa seperti kapur tohor,  $\text{CaO}$  atau  $\text{Ca(OH)}_2$ . Sebaliknya limbah yang bersifat basa dinetralkan dengan asam seperti  $\text{H}_2\text{SO}_4$  atau  $\text{HCl}$

### b. Pengelolaan limbah infeksius

Ada beberapa metode pengolahan limbah cair/padat yang bersifat infeksius yaitu:

#### 1) Metode desinfeksi

Desinfeksi adalah penanganan limbah (terutama cair) dengan cara penambahan bahan-bahan kimia yang dapat mematikan atau membuat kuman-kuman menjadi tidak aktif

#### 2) Metode pengenceran

Metode pengenceran dilakukan dengan cara mengencerkan air limbah sampai mencapai konsentrasi yang cukup rendah, kemudian baru dibuang ke badan-badan air. Kerugiannya adalah bahan kontaminasi terhadap badan-badan air masih tetap ada, pengendapan yang terjadi dapat menimbulkan

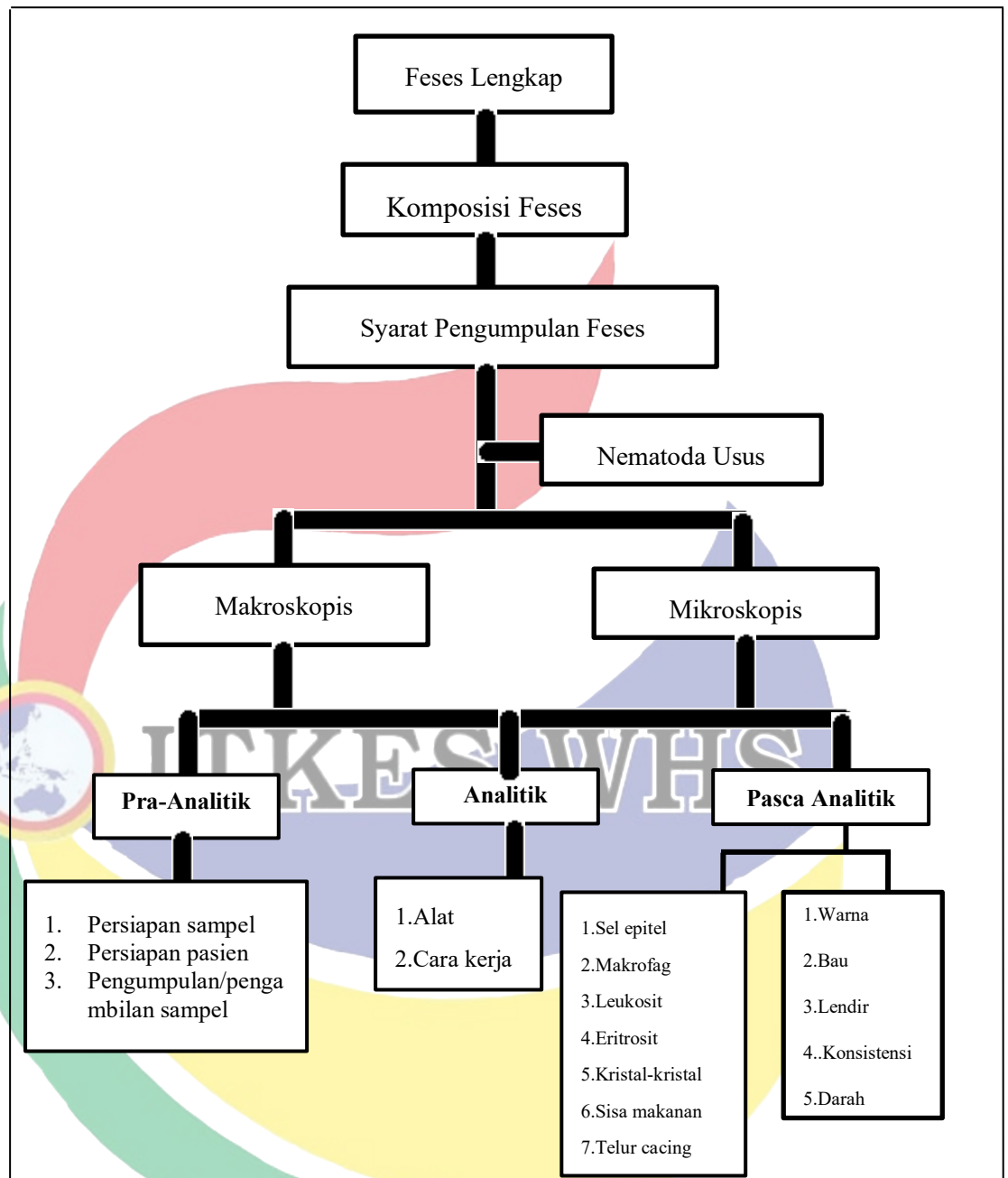
pendangkalan terhadap badan-badan air seperti selokan, sungai dan sebagainya.

3) Metode insinerasi (pembakaran)

Pemusnah limbah dengan cara memasukkan ke dalam incinerator. Dalam incinerator senyawa kimiakarbon yang ada di bebaskan ke atmosfer sebagai  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . (Mariati,1998)



## F.Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

### **BAB III**

## **TATA LAKSANA TUGAS AKHIR**

#### **A. Waktu pelaksanaan tugas akhir**

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan pada 27 Januari – 06 Maret 2020.

#### **B. Tempat pelaksanaan tugas akhir**

Pelaksanaan tugas akhir ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD I.A Moeis Samarinda.

#### **C. Metode**

1. Alat yang digunakan dalam pemeriksaan feses lengkap:
  - a. Objek glass
  - b. Deck glass
  - c. Mikroskop
  - d. Lidi
  - e. Cover Glass
  - f. Larutan eosin 2%

#### **D. Prinsip metode pemeriksaan**

Larutan pengencer akan memberikan warna pada latar belakangnya serta memberikan kotoran yang melekat pada parasit, sehingga mudah dibedakan. Adanya telur atau larva cacing dalam feces dapat diketahui dengan pemeriksaan secara mikroskopis (Gandasoebrata, 2011).

#### **E. Instruksi Kerja Metode Pemeriksaan Feses Lengkap**

##### 1. Pemeriksaan Makroskopik

###### a. Pra Analitik

###### 1) Persiapan pasien

Pasien tidak dibenarkan makan obat pencahar sebelumnya. Preparat besi akan mempengaruhi warna feces dan sebaiknya dihentikan 4-6 hari sebelum pengambilan sampel. Begitupun

dengan obat- obat antidiare, golongan tetracycline, barium, bismuth, minyak atau magnesium akan mempengaruhi hasil pemeriksaan.

## 2) Persiapan sampel

Sampel sebaiknya feces segar (pagi hari) sebelum sarapan pagi, atau feces baru, defekasi spontan dan diperiksa dilaboratorium dalam waktu 2-3 jam setelah defekasi (warm stool).

Pasien diberitahu agar sampel feces jangan tercampur dengan urin atau sekresi tubuh lainnya. Bila sarana laboratorium jauh dan membutuhkan waktu yang lebih lama, sampel sebaiknya diberi pengawet formalin.

## 3) Pengumpulan/ pengambilan sampel

### a) Wadah

Pot plastik yang bermulut lebar, tertutup rapat dan bersih. Beri label nama, tanggal, nomor pasien, jenis kelamin, umur, diagnosis awal. Feses tidak boleh mengenai bagian luar wadah dan diisi jangan terlalu penuh. Kertas toilet tidak dibenarkan sebagai wadah feces oleh karena mengandung bismuth.

### b) Cara pengambilan

Feses segar sebaiknya feces pagi hari atau feces baru dan defekasi spontan. Ambil feces bagian tengahnya sebesar ujung ibu jari, masukkan kedalam wadah dan tutup rapat.

## b. Analitik

### 1) Alat

Lidi, spatel kayu dan kapas lidi.

### 2) Cara kerja

- a) Letakkan feces di wadah dan di tempat yang terang.
- b) Perhatikan warna, bau, konsistensi, adanya darah, lendir, nanah.
- c) Gunakan lidi sebagai alat bantu.

c. Pasca Analitik

Hasil dan interpretasi

1) Warna

Normal feses berwarna kuning coklat. Warna feses yang abnormal dapat disebabkan atau berubah oleh pengaruh jenis makanan, obat-obatan dan adanya perdarahan pada saluran pencernaan.( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

Bau

Normal feses disebabkan oleh indol, skatol dan asam butirat. feses yang abnormal mempunyai bau tengik, asam, basi.( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

2) Konsistensi

Feses normal agak lunak dan mempunyai bentuk seperti sosis.( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

3) Lendir

Adanya lendir berarti ada iritasi atau radang dinding usus. Lendir pada bagian luar feses, lokasi iritasi mungkin pada usus besar dan bila bercampur dengan feses, iritasi mungkin pada usus kecil.( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

4) Darah

Normal feses tidak mengandung darah. Perhatikan apakah darah itu segar (merah muda), coklat atau hitam, apakah bercampur atau hanya dibagian luar feses saja.( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda).

5) Pemeriksaan Nanah

Pada pemeriksaan faeces dapat ditemukan nanah. Hal ini terdapat pada penyakit Kronik ulseratif Kolon, Fistula colon sigmoid. Lokal abses. Sedangkan pada penyakit disentri basiler tidak didapatkan nanah dalam jumlah yang banyak.

## 6) Pemeriksaan Parasit

Diperiksa pula adanya cacing ascaris, anylostoma dan spesies cacing lainnya yang mungkin didapatkan dalam faeces

## 2. Pemeriksaan Mikroskopik

### a. Pra Analitik

Persiapan sampel dan persiapan pasien sama dengan tes makroskopik.

### b. Analitik

#### 1) Alat

Lidi/ kapas lidi, kaca objek, kaca penutup, dan mikroskop

#### 2) Reagen

a) Larutan eosin 2%

#### 3) Cara kerja

a) Tetesi kaca objek 1 tetes.

b) Ambil feses dibagian tengahnya atau pada permukaan yang mengandung lendir, darah atau nanah  $\pm$  seujung lidi

c) Aduk sampai rata pada masing- masing larutan

d) Tutupi dengan kaca penutup.

e) Periksa dibawah mikroskop, mula- mula dengan pembesaran 10x kemudian 40x. Amati apakah ada telur cacing, amuba, eritrosit, leukosit, sel epitel, Kristal, sisa makanan dll

### c. Pasca Analitik

Hasil dan interpretasi

#### 1) Sel epitel

Beberapa sel epitel, yaitu yang berasal dari dinding usus bagian distal dapat ditemukan dalam keadaan normal. Kalau sel epitel berasal dari bagian yang lebih proksimal, sel- sel itu sebagian atau seluruhnya rusak. Jumlah sel epitel bertambah banyak kalau ada perangsangan atau peradangan dinding usus.

## 2) Makrofag

Sel-sel besar berinti satu memiliki daya fagositosis, dalam plasmanya sering dilihat sel- sel lain (leukosit, eritrosit) atau benda- benda lain. Dalam preparat natif (tanpa pewarna-an) sel-sel itu menyerupai amuba, perbedaanya ialah sel ini tidak dapat bergerak.

## 3) Leukosit

Lebih jelas terlihat kalau feses dicampur dengan beberapa tetes larutan asam acetat 10%. Kalau hanya dilihat beberapa dalam seluruh sediaan, tidak ada artinya. Pada disentri basiler, kolitis ulserosa dan peradangan lain- lain, jumlah leukosit yang ditemukan banyak menjadi besar.

## 4) Eritrosit

Hanya dilihat kalau lesi mempunyai lokalisasi dalam kolon, rectum atau anus. Keadaan ini selalu bersifat patologis.

## 5) Kristal- Kristal

Pada umumnya tidak banyak artinya. Dalam feses normal mungkin terlihat Kristal-kristal tripelfosfat, kalsium oksalat dan asam lemak. Sebagai kelainan mungkin dijumpai Kristal-kristal hematoidin. Kristal biasanya ditemukan pada keadaan kelainan ulseratif usus, khususnya amubiasis. Kristal hematoidin dapat ditemukan pada perdarahan usus.

## 6) Sisa makanan

Hampir selalu dapat ditemukan tertentu dikaitkan dengan sesuatu hal yang abnormal. Sisa makanan itu sebagian berasal dari makanan daun-daunan dan sebagian lagi makanan berasal dari makanan hewani dan sebagian lagi makanan berasal dari hewan, seperti serat otot, serat elastic, dll. Untuk identifikasi lebih lanjut emulsi feces dicampur dengan larutan lugolpati (amilum) yang tidak sempurna dicerna tampak seperti butir-butir biru atau merah. Larutan jenuh Sudan III dan Sudan IV dalam





alcohol 70% juga dipakai lemak netral menjadi tetes-tetes merah atau jingga.

7) Telur cacing

Juga yang termasuk genus cestoda dan trematoda mungkin didapat dalam Nematoda usus.

## F. Instruksi Kerja Alat Pelindung Diri

### 1. Instruksi Kerja Alat Pelindung Diri

Sarana dan prasarana K3 laboratorium umum yang perlu disiapkan dilaboratorium adalah:

- a. Jas laboratorium (kancing belakang, lengan panjang dengan elastik pada pergelangan tangan)
- b. Sarung tangan
- c. Masker
- d. Alas kaki/sepatu tertutup
- e. Wastafel yang dilengkapi dengan sabun(skin desinfektan) dan air mengalir
- f. Lemari asam (*fume hood*), dilengkapi dengan *exhaust ventilation system*
- g. Kontainer khusus untuk insenerasi jarum, lanset
- h. Pemancar air (*emergency shower*)

Kabinet keamanan biologis kelas I atau II atau III (tergantung dari jenis mikroorganisme yang ditangani dan diperiksa di laboratorium) (SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda)

### 2. Penggunaan pada keadaan darurat

- a. System tanda bahaya
- b. System evakuasi
- c. Perlengkapan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K)
- d. Alat komunikasi darurat baik didalam atau keluar laboratorium
- e. System informasi darurat
- f. Pelatihan khusus berkala tentang penanganan keadaan darurat

- g. Alat pemadam kebakaran, masker, pasir, dan sumber air terletak pada lokasi yang mudah dicapai
- h. Alat seperti kampak, palu, obeng, tangga dan tali
- i. Nomor telepon ambulans, pemadam kebakaran dan nomor polisi disetiap ruang laboratorium (Depkes, 2008)

### 3. *Spill Kit*

Berikut adalah langkah-langkah petugas membersihkan tumpahan sampel darah atau bahan infeksius yaitu:

- a. Terlebih dahulu petugas laboratorium melakukan pembersihan tangan dengan mencuci tangan sesuai 6 langkah
- b. Petugas memasang lambang *Bio Hazard wet floor*. Pemasangan lambang tersebut bertujuan agar petugas lain tidak terinjak atau bias bahwa di daerah tersebut sedang ada tumpahan cairan yang berbahaya.
- c. Ambil dan bawa *spill kit* dan keluarkan kantong plastik warna kuning
- d. Petugas memakai masker, gaun/apron, kaca mata pelindung dan sarung tangan
- e. Petugas menutup dan membersihkan seluruh area tumpahan tersebut dengan tissue/busa yang menyerap darah atau cairan tubuh sekali pakai diamkan selama 5 sampai 10 menit.
- f. Petugas mengangkat bekas tumpahan dan membuang ke kantong plastik warna kuning
- g. Petugas membersihkan area tumpahan dengan cairan NaCl sebagai desinfeksi
- h. Petugas melepas semua APD (gaun/apron, sarung tangan, masker)
- i. Petugas membuang bekas APD tersebut ke kantong plastik warna kuning dan diikat. Petugas setelah tindakan, melakukan kebersihan tangan dan merapikan *spill kit*. (SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda).

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Profil Rumah Sakit Umum Daerah I.A. MOEIS

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) I.A. MOEIS adalah sebuah rumah sakit milik pemerintah. Khususnya pemerintah provinsi Kalimantan Timur yang berlokasi di Jalan HAMM Rifadin, Harapan Baru, Kota Samarinda. Nama rumah sakit ini diambil dari nama Gubernur Kalimantan Timur definitif pertama, yakni Inche Abdoel Moeis (Tim Penyusun Rumah Sakit, 2013).

#### 1. Visi

**Menjadikan Rumah Sakit Yang Berstandar Mutu Tahun 2015.**

#### 2. Misi

Misi RSUD I.A. Moeis Samarinda adalah

- a. Memberikan Pelayanan Berdasarkan Standar Mutu sesuai Dengan Perkembangan Teknologi Dibidang Kesehatan.
- b. Mewujudkan SDM Yang Berkomitmen Dalam Pelayanan Sesuai Bidang Ilmu.
- c. Mewujudkan Kesejahteraan Karyawan.
- d. Mewujudkan Kepuasan Pelanggan Pada Semua Jenis Pelayanan Yang Ada di Rumah Sakit.

#### 3. Moto

“Kami Peduli Kesehatan Anda”

#### 4. Ruang Laboratorium

Laboratorium di Rumah Sakit I.A. Moeis kota Samarinda mempunyai peran yaitu sebagai penunjang dan diagnosa penyakit. Oleh karena itu, sangat diperlukan kecermatan dan ketelitian dari para tenaga laboratorium agar diagnosa penyakit tidak keliru (Tim Penyusun Rumah Sakit, 2013).

Laboratorium Patologi Klinik melayani pemeriksaan Laboratorium 24 Jam dan melakukan berbagai macam pemeriksaan spesimen (darah, urine, feces dan cairan tubuh). Sebagai penunjang diagnosis menggunakan alat-alat otomatis dan modern (Tim Penyusun Rumah Sakit, 2013).

## B. Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan pemeriksaan feces lengkap di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 27 feb 2020 – 06 maret 2020 terhadap 12 sampel didapatkan hasil dan disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 4.1** Hasil Pemeriksaan Faeces Makroskopis di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda Februari 2020

No.	Komponen Makroskopis	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Faeces Lengkap	Cokelat	2	16%
		Kuning	4	33%
		Kuning kehijauan	3	25%
		Cokelat muda	2	16%
		Cokelat tua	1	10%
		Total	12	100%
2.	Konsistensi	Cair	3	25%
		Lunak	7	59%
		Padat	2	16%
		Total	12	100%
3.	Darah	Negatif	12	100%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%
4.	Lendir	Negatif	12	100%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%

(Sumber : Data Primer, 2020)

Dari hasil pemeriksaan makroskopis pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa mayoritas pasien di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda pada bulan Februari

2020 yang meliputi beberapa komponen makroskopis pemeriksaan faeces lengkap yaitu pada warna kuning 50%, konsistensi lunak 70%, negatif darah 120%, negatif lendir 120%.

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Faeces Mikroskopis di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moeis Samarinda Februari 2020.

No.	Komponen Mikroskopis Faeces Lengkap	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Cacing dewasa	Negatif	12	100%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%
2.	Leukosit	Negatif	0	0%
		Positif 1	7	59%
		Positif 2	2	16%
		Positif 3	3	25%
		Total	12	100%
3.	Eritrosit	Negatif	1	10%
		Positif 1	6	67%
		Positif 2	4	33%
		Positif 3	1	10%
		Total	12	100%
4.	Sisa Makanan	Negatif	8	67%
		Positif	4	33%
		Total	12	100%
5.	Amoeba	Negatif	12	100%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%
6.	Telur Cacing	Negatif	12	100%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%
7.	Larva	Negatif	12	121%
		Positif	0	0%
		Total	12	100%

( Sumber : Data Primer, 2020 )

Dari hasil pemeriksaan makroskopis pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa mayoritas pasien di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda pada bulan Januari - Maret 2020 yang meliputi beberapa komponen mikroskopis pemeriksaan faeces lengkap yaitu negatif pada Cacing Dewasa dengan mayoritas 120%,

positif leukosit 70%, positif eritrosit 40%, positif sisa makanan 80%, negatif telur cacing 120%, negatif larva 120%, negatif amoeba 120%.

### **C. Pembahasan**

Pada pengamatan ini, sampel yang diamati adalah berupa feses yang berasal dari manusia, kemudian sampel feses tersebut dilakukan pengamatan dari tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.

#### **1. Tahap pra Analitik**

Pada tahap pra analitik sampel feses diterima melalui bagian administrasi. Sampel feses yang diterima di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda tersebut didapatkan dari pasien rawat inap dan rawat jalan.

Sampel feses yang didapatkan dari pasien rawat inap ditampung didalam pot feses dan diterima bersamaan dengan formulir pemeriksaan yang berisikan identitas pasien, sampel feses yang diterima oleh laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda diantar oleh perawat ruangan atau orangnya langsung, lalu formulir pemeriksaan tersebut di input pada bagian administrasi, setelah dilakukan penginputan, sampel feses dilakukan pemeriksaan ke tahap selanjutnya.

Sampel feses yang didapatkan dari pasien rawat jalan diterima melalui bagian administrasi dengan membawa formulir pemeriksaan dari dokter, lalu formulir pemeriksaan di input oleh administrasi laboratorium Rumah Sakit I.A Moies, lalu petugas analis di laboratorium tersebut memberikan pot (pot yang digunakan sama seperti pot urin, bulat, bening, tutupnya putih berigi) kemudian pot penampung feses diberikan kepada pasien, pasien diminta menampung feses di pot tersebut dan memberikan pot yang telah berisi feses tersebut ke labortaroiium kembali.

Sampel feses yang diterima dilakukan pemeriksaan dengan mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu, alat yang dimaksud adalah objek glass dan cover glass yang bersih dan bebas dari lemak, reagen eosin 2% dan mikroskop. Sampel feses dilakukan pemeriksaan ke tahap selanjutnya.

## 2. Tahap Analitik

Pada tahap analitik akan membahas bagaimana prosedur pemeriksaan feses lengkap di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda. Prosedur pemeriksaan yang dilakukan menggunakan reagen eosin 2%. Tahapan pertama pada pengerjaan pemeriksaan feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda dengan meneteskan reagen eosin 2% sebanyak 1 tetes, lalu diambil sampel feses menggunakan lidi dibagian tengah atau pada permukaan yang mengandung lendir, darah atau nanah  $\pm$  seujung lidi, dibuat preparat di objek glass, tetapi pada saat pengamatan berlangsung sampel faeces yang didapat tidak terdapat darah, namun pengambilan sampel faeces yang dilakukan tetap diambil dari bagian tengah faeces, lalu diaduk sampai rata pada larutan eosin 2% dan tutupi dengan cover glass.

Selama pengamatan di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda didapatkan sebanyak 12 sampel pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda meliputi warna (Coklat, Kuning, Kuning kehijauan, Coklat muda, Coklat tua, Pemeriksaan Konsistensi feses normal mempunyai konsistensi agak lunak dan bebetuk. Pada diare konsistensi menjadi sangat lunak atau cair, sedangkan sebaliknya feses yang keras atau skibala didapatkan pada konstipasi dan konsistensi dapat dilihat dengan kasat mata. (Cair berisi, Lunak, Padat), Pada pemeriksaan Darah, adanya darah dalam feses dapat berwarna merah muda, coklat atau hitam. Darah itu mungkin terdapat di bagian luar feses atau bercampur baur dengan feses dan darah pemeriksaannya dapat dilihat dengan kasat mata (Negatif), Pada pemeriksaan Lendir dalam keadaan normal didapatkan sedikit sekali lendir dalam feses. Terdapatnya lendir yang banyak berarti ada rangsangan atau radang pada dinding usus, dan lendir dapat dilihat dengan kasat mata (Negatif) (SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda).

Pada pemeriksaan mikroskopis pada feses dilakukan pengambilan feses dengan menggunakan lidi kemudian ditetesi dengan eosin 2% cukup

1 tetes, kemudian diamati dibawah mikroskop dengan menggunakan perbesaran 40x. Pada pemeriksaan mikroskopis meliputi Leukosit, pada pemeriksaan leukosit dalam keadaan normal dapat terlihat beberapa leukosit dalam seluruh sedimen. Pada disentri basiler, kolitis ulserosa dan peradangan didapatkan peningkatan jumlah leukosit. Eosinofil mungkin ditemukan pada bagian feses yang berlendir pada penderita dengan alergi saluran pencernaan ( normalnya tidak ditemukan), Eritrosit, pada pemeriksaan eritrosit hanya terlihat bila terdapat lesi dalam kolon, rektum atau anus. Sedangkan bila lokalisasi lebih proksimal eritrosit telah hancur. Adanya eritrosit dalam feses berarti abnormal ( normalnya tidak ditemukan) ( SOP Feses Lengkap di RSUD I.A Moies Samarinda).

Pada pemeriksaan sisa makanan hampir selalu dapat ditemukan sisa makanan yang tidak tercerna, bukan keberadaannya yang mengindikasikan kelainan melainkan jumlahnya yang dalam keadaan tertentu dihubungkan dengan sesuatu hal yang abnormal. Sisa makanan itu sebagian berasal dari makanan daun- daunan dan sebagian lagi makanan berasal dari hewan, seperti serta otot, serat elastic dan zat-zat lainnya, pada sisa makanan ( tidak ditemukan), Pada pemeriksaan Cacing dewasa ( ditemukan *cacing Ascaris, Ancylostoma, Nector americanus, Trichuris trichiura* ), Pada pemeriksaan Telur ( normalnya tidak ditemukan ), Pada pemeriksaan Larva ( normalnya tidak ditemukan), Pada pemeriksaan feses Amoeba ( tidak ditemukan).

### 3. Tahap Pasca Analitik

Hasil yang dikeluarkan oleh laboratorium selanjutnya akan dilakukan proses verifikasi dan validasi. Proses verifikasi dilakukan oleh petugas laboratorium yang bertanggung jawab dan di validasi oleh kepala laboratorium. Namun terkadang pada waktu tertentu proses verifikasi dan validasi dilakukan oleh petugas laboratorium yang bertanggung jawab. Setelah divalidasi hasil laboratorium diberikan kepada petugas, pasien atau keluarga pasien dalam waktu yang telah ditentukan tergantung dari lamanya waktu pemeriksaan.



#### 4. Penjaminan Mutu Laboratorium

Kondisi keberhasilan dalam mendeteksi adanya kesalahan pada rangkaian pemeriksaan yang dilanjutkan dengan tindakan pencegahan dan pengeliminasian kemungkinan yang dapat mempengaruhi hasil mutu pelayanan. Media Reagen sebagai bahan pereaksi yang digunakan untuk pemeriksaan Feses Lengkap agar mudah untuk melihat adanya parasit didalam feses seseorang adalah reagen eosin 2%.

Reagen yang digunakan di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda sudah dikatakan baik dan selalu memperhatikan tanggal kadaluwarsa reagen. Reagen diletakkan di tempat bebas dari jatuh dengan suhu ruang berkisar 23°C.

#### 5. *Good Laboratory Practice* (GLP) dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3).

##### a. *Good Laboratory Practice* (GLP)

##### 1) Teknisi Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda

Teknisi Laboratorium di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda dikatakan sudah menguasai alat serta memahami prosedur pemeriksaan feses lengkap.

Teknisi Laboratorium di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda berjumlah 19 orang yang menempuh pendidikan Diploma 3 Analisis Kesehatan (D3) dan Diploma 4 (D4) Analisis Kesehatan, dan semua teknisi di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda sudah memiliki Surat Tanda Registrasi (STR). Pada Teknisi Laboratorium di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda semua teknisi mempunyai shift kerja dari pagi, siang, dan malam. Dari jam pagi teknisi dapat bekerja dari jam 07.30-15.00, pada shift siang dari jam 14.30-21.00, pada shift Malam dari jam 21.00-07.00. Berlaku pada semua karyawan laboratorium.

## 2) Metode

Metode yang digunakan untuk Pemeriksaan Feses Lengkap di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda adalah metode slide, dimana feses akan dibuat sebuah preparat dan diwarnai menggunakan eosin 2%.

## 3) Media/Reagen

Reagen sebagai bahan pereaksi yang digunakan untuk pemeriksaan Feses Lengkap agar mudah untuk melihat adanya parasit didalam feses seseorang adalah reagen eosin 2%.

Reagen yang digunakan di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda sudah dikatakan baik dan selalu memperhatikan tanggal kadaluwarsa reagen. Reagen diletakkan di tempat bebas dari jatuh dengan suhu ruang 23°C.

## 4) Tata Letak/Ruangan

Faktor lingkungan dalam Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda mencakup keadaan ruang kerja yang baik, pencahayaan yang baik dengan adanya lampu disetiap bilik ruangan, kebisingan sangat terkondisikan karena Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda untuk pengerjaan tahap analitik berada dibelakang dan berhadapan dengan tembok dan tertutup membuat kebisingan sangat terkontrol dengan baik, luas ruangan dikatakan memadai dan tidak sempit, tata ruang seperti alat, meja, kursi ditempatkan dengan baik dan teratur sesuai dengan tempat prosesnya.

Tata ruang Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda memiliki ruang tunggu, ruang administrasi, ruang kerja, ruang sampling, dan toilet.

Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda, tempat umum yang rapi, bersih dan bebas dari penghalang. Fasilitas penyimpanan bahan, rak, dan lain-lain dapat dikatakan teratur

terhadap pergeseran dan resiko jatuh. Fasilitas dijaga dari penumpukan sampah, bahan yang tidak diinginkan dan benda yang dapat menimbulkan bahaya dan hama seperti tikus bahkan semut sekalipun, Laboratorium kimia klinik dan Feses Lengkap memiliki suhu dan kelembaban yang baik, laboratorium ini mempunyai 2 AC dengan suhu ruang 23°C ( setiap suhu dicatat dibuku kontrol) dan tingkat kelembaban 49%( tidak perlu dicatat) yang sesuai dengan rata-rata serta mempunyai blower yang membantu proses pertukaran udara dengan baik. Ruang dipertahankan dalam kondisi bersih, rapi, tertib dan sanitasi yang baik.

b. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium atau laboratory safety di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu tindakan perlindungan terhadap tenaga kerja dari segala aspek yang berpotensi membahayakan.

Aspek yang dimaksud membahayakan adalah sumber yang berpotensi menimbulkan kecelakaan akibat penggunaan peralatan kerja serta penyakit yang bersumber dari spesimen yang diterima dan dibuang hingga karakteristik rekan kerja atau orang-orang yang berada di dalam ruang lingkup laboratorium.

Cara mencegah penyakit yang bersumber dari rekan kerja maupun untuk diri sendiri, pegawai laboratorium harus melakukan pemeriksaan rutin laboratorium, mengingat banyaknya bahan-bahan beracun dan berbahaya yang terpapar ke petugas laboratorium. Laboratorium di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda tidak memberlakukan kegiatan pemeriksaan rutin laboratorium tersebut. Petugas yang berkerja disana hendaknya dapat melakukan pemeriksaan rutin laboratorium agar dapat meminimalisir bahaya penyakit yang dapat terserang.

## 1. Alat Pelindung Diri (APD)

Pakaian pelindung diri di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda di desain sesuai dengan ukuran masing-masing pekerja yaitu jas laboratorium, baju, sarung tangan ( handscoon), sandal lab laboratorium ( penggunaan sandal lab laboratorium sangat wajib digunakan saat di dalam lab, karwayan ataupun tamu dari luar wajib memakai sandal lab laboratorium), serta masker pelindung.

Petugas laboratorium di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda dalam konteks pemakaian APD dapat dikatakan cukup baik pada saat melakukan pemeriksaan feses, pengaplikasian alat mikroskop, petugas menggunakan masker, jas laboratorium sesuai ukuran, sandal laboratorium, dan sarung tangan sesuai ukuran.

Objek Glass dan Cover glass yang digunakan dipertahankan dalam bentuk yang baik dan transparan, jika objek glass dan cover glass mulai terlihat rusak, petugas laboratorium akan segera menggantinya dengan yang baru. Objek glass dan cover glass yang rusak dibuang pada tempat sampah berwarna kuning. Selain objek glass dan cover glass, reagen yang digunakan juga harus diperhatikan masa kadaluarsanya. Reagen yang digunakan adalah eosin 2%.

Pada saat pengambilan sampel dan pewarnaan, petugas menggunakan APD yang baik seperti sarung tangan, jas laboratorium, dan masker. Pewarnaan feses yang digunakan menggunakan reagen eosin 2% yang tidak berbahaya bagi petugas dalam proses pewarnaan tersebut. Selanjutnya adalah proses pembacaan, proses ini melibatkan alat yaitu mikroskop, pada saat pengamatan petugas menggunakan APD yang lengkap.

## c. Pengelolaan Limbah diruangan kimia klinik dan feses lengkap

Limbah yang dihasilkan dari pemeriksaan ini adalah limbah infeksius dan non infeksius. Limbah infeksius seperti spuit, masker,

pipet, cover glass, preparat, tabung urin, pot feses, batang pengaduk, handscoon dibuang dalam wadah yang dilapisi plastik berwarna kuning dan pada wadah terdapat lambang biohazard. Sedangkan limbah non infeksius tisu, kapas, kasa, kertas, kotak bekas reagen, botol plastik, botol kaleng dibuang dalam wadah yang dilapisi plastik berwarna hitam. Limbah cair yang dihasilkan dibuang melalui wastafel yang terhubung dengan saluran ke instalasi pengolahan air limbah (IPAL).

d. APAR ( Alat Pemadam Api Ringan)

Pada laboratorium I. A Moies terdapat 2 buah APAR yang mana terletak pada bagian dekat pintu masuk dan bagian tengah ruangan, jenis bahan APAR yang digunakan ialah sodium bikarbonat, bahan ini tidak beracun dan tidak konduktif serta dapat dengan mudah dibersihkan. Pada setiap APAR juga terdapat petunjuk penggunaan sehingga petugas tidak bingung saat akan menggunakan APAR tersebut. Petugas laboratorium pernah mendapatkan simulasi cara penggunaan APAR.

Berikut cara penggunaan APAR :

1. Tarik atau cabut pengaman APAR dalam posisi jongkok dan lakukan pengujian tekanan APAR.
2. Arahkan ujung selang ke dasar api, jaga jarak  $\pm 2,5$  meter dari api
3. Tekan tuas APAR.
4. Kibas-kibas arah semprotan ke dasar api, jangan melawan arah angin.

e. *Spill kit*

Pada laboratorium RSUD I.A Moies ini terdapat *spill kit* untuk digunakan pada saat terjadi kecelakaan kerja khususnya jika ada cairan tubuh, ataupun bahan kimia yang tumpah dilantai. *Spill kit*

diletakkan diruangan Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) tepatnya dibawah meja. Isi dari *spill kit* dan penggunaannya ini adalah :

1. Kotak / kontainer perlengkapan pembersih alat untuk menyimpan perlengkapan dan bahan-bahan pembersih untuk keperluan tumpahan dan cairan tubuh.
2. Kain/ lap sekali pakai yang dapat digunakan untuk mengelap tumpahan cairan tersebut.
3. Sarung tangan disposable
4. Gaun/apron/jas lab
5. Bio hazard wet floor
6. Duspan/ serok dan tempatnya
7. Alat/ sikat yang dapat menggosok kotoran atau noda pada lantai atau dinding.
8. Cairan sabun netral dan klorin 0,5%.

Berikut Standar operasional prosedur (SOP) *spill kit* di RSUD

I.A Moies Samarinda yaitu :

- a. Lakukan prosedur kebersihan tangan 6 langkah.
- b. Dekatkan *spill kit* ke area tumpahan.
- c. Buka *spill kit* dan keluarkan 2 kantong plastik kuning dengan posisi terbuka.
- d. Gunakan APD dengan benar.
- e. Pasang tanda batasan tumpahan cairan tubuh.
- f. Semprotkan seluruh area tumpahan dengan klorin 0,5% diamkan selama 2 menit.
- g. Tutup daerah tumpahan infeksius dengan tisu hingga menyerap.
- h. Bersihkan tumpahan tersebut dengan serok kecil dan buang ke kantong plastik kuning 1.
- i. Letakkan sekop sapu dan serokan ke kantong plastik 2.
- j. Ikat kantong plastik 1 lalu masukkan ke tempat sampah infeksius.
- k. Lepaskan APD dengan benar.
- l. Rapikan kembali *spill kit*

- m. Bersihkan (dipel) area tumpahan.
- n. Lakukan kebersihan tangan dengan 6 langkah.



## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Dengan dilaksanakannya pemeriksaan Feses Lengkap, serta memahami tata cara pemeriksaan yang meliputi standar mutu pelayanan yang sesuai dengan ketentuan SOP yang berlaku di Rumah Sakit I.A Moies Samarinda. Berdasarkan dari hasil pengamatan LTA yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Diperoleh ada 12 sampel dengan hasil pemeriksaan makroskopis feses lengkap yaitu pada warna kuning 5 sampel, konsistensi lunak 7 sampel, negatif darah 12 sampel, dan negatif lendir 12 sampel. Sedangkan pada pemeriksaan Mikroskopis yaitu negatif pada cacing dewasa, positif leukosit 7 sampel, positif eritrosit 4 sampel, positif sisa makanan 8 sampel, negatif telur cacing 12 sampel, negatif larva 12 sampel, negatif amoeba 12 sampel
2. Telah melakukan pemeriksaan dan pengamatan analisis teoritis pada pemeriksaan Feses Lengkap pada tahap Pra analitik, Analitik, dan Pasca Analitik sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang ada di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.
3. Standar *Good Laboratory Practice* (GLP) pada pemeriksaan Feses Lengkap telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang ada di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.
4. Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3) pada pemeriksaan Feses Lengkap telah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang ada di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.



## B. Saran

### 1. Bagi Akademik

Dapat menjadikan Laporan Tugas Akhir ini sebagai referensi untuk menambah pengetahuan pada Mata Kuliah Parasitologi terutama tentang pemeriksaan Feses Lengkap.

### 2. Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat lebih melatih keterampilan agar lebih professional dalam melakukan pemeriksaan terutama pemeriksaan Faeces Lengkap.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azis, Abdul. Dkk. 2008. *Dan Alam Pun Bertasbih Merasakan Kebesaran Allah Via Biologi*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Corwin, Elisabeth J. 2001. *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. (Halaman 518-519).
- Gandasoebrata, R. 1967. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: PT Dian Rakyat. (Halaman 180-185).
- Gandasoebrata, 2011. *Penuntun laboratorium klinik*. Jakarta
- Gandahusada, Dkk. 2000. *Parasitologi kedokteran*, Cetakan ke-3, FKUI, Jakarta.
- Hadidjadja, P. 1990. *Penuntun Laboratorium Parasitologi Kedokteran*. UI Press, Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI, 2011, *Situasi Diare di Indonesia*, Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2017. *Pengantar Laboratorium medik*. Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Muslim. 2009. *Parasitologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Noerhayati, S. 1992. *Beberapa Segi Infeksi Cacing Tambang di Indonesia*. Tesis UGM, Yogyakarta.
- Nugraha B. 2011. *Buku Penuntun Praktikum mikrobiologi dan parasitologi*.
- Notoatmodjo, S., 2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, S., 2003, *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-Prinsip Dasar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Oemijati, S. 1980. *Masalah Penyakit Parasit di Indonesia*. Bagian Parasitologi UI, Jakarta
- Sandjaja B. 2011. *Protozoologi kedokteran*.
- Suharyono, 2008, *Diare Akut Klinik dan Laboratorik*, Rineka Cipta, Jakarta

Suma'mur. 2009. Keselamatan dan Kesehatan kerja. Jakarta.

Widyastuti. 2008. *Parasitologi*. Universitas terbuka. Jakarta.



**Lampiran 1.** Alat dan Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan feses lengkap di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.



**Gambar. 1.** Mikroskop



**Gambar. 2.** Reagen Eosin 2%

**Lampiran 2.** Dokumentasi Pemeriksaan Feses Lengkap di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.



**Gambar 1.** Teteskan Eosin 2% ke preparat.



**Gambar 2.** Ambil Feses menggunakan lidi.



**Gambar 3.** Aduk hingga rata dan membentuk bulat kecil.



**Gambar 4.** Kemudian amati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x.

**Lampiran 3.** Dokumentasi Observasi Ruangan dan Keselamatan kerja di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.



**Gambar 1.** Ruang Administrasi.



**Gambar 2.** Ruang Sampling.



**Gambar. 3.** Ruang BDRS (Bank Darah Rumah Sakit).



**Gambar. 4.** Ruang kimia klinik Dan Tempat Pengerjaan Feses.



**Gambar. 5.** *Spill kit.*



**Gambar. 6.** APAR.



**LAMPIRAN. 4.** SOP Feses Lengkap di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.

RSUD I.A MOIES SAMARINDA	<b>PEMERIKSAAN FEACES LENGKAP</b>		
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	No. Dokumen	No . Revisi	Halaman
	445.1/157.03/II/2015	0	1-2
	Tanggal Terbit  1 maret 2014	Ditetapkan Direktur  <b>(Dr. Hj.Mieke Dhipa Anggraini, M.Kes)</b> NIP. 19581222 198709 2 001	
<p><b>Pengertian</b> : Pemeriksaan feaces adalah suatu pemeriksaan hasil metabolisme (kotoran) manusia yang dilakukan untuk mengetahui adanya bentukan-bentukan, telur cacing, lemak dll dalam feaces.</p> <p><b>Tujuan</b> : Mengetahui adanya kelainan pada feaces</p> <p><b>Kebijakan</b> : Laboratorium klinik Rs I.A Moies Samarinda merupakan RS Umum Daerah yang melayani pemeriksaan feaces.</p> <p><b>Pelaksana</b> : Tenaga ATLM.</p> <p><b>Prosedur</b> :</p> <p><i>Persiapan alat</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Batang pengaduk.</li> <li>❖ Kertas hematest.</li> </ul> <p><i>Persiapan reagen</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Larutan eosin 2%</li> <li>❖ Larutan Sudan</li> <li>❖ Tablet hematest.</li> </ul> <p><i>Persiapan spesimen pemeriksaan</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Feaces.</li> </ul> <p><i>Pelaksanaan</i> :</p> <p>A . Makroskopis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lihat dan amati feaces pada spesimen pemeriksaan mengenai warna, konsistensi, ada tidaknya lendir.</li> </ul> <p>B. Mikroskopis ( Eosin )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ambil sedikit feaces kemudian taruh di atas objek glass</li> </ul>			

- ❖ Tambahkan larutan eosin 2% dan tutup dengan cover glass
- ❖ Lihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 40x.
- ❖ Lihat dan amati adanya bentukan-bentukan abnormal.

C. Mikroskopis ( Sudan )

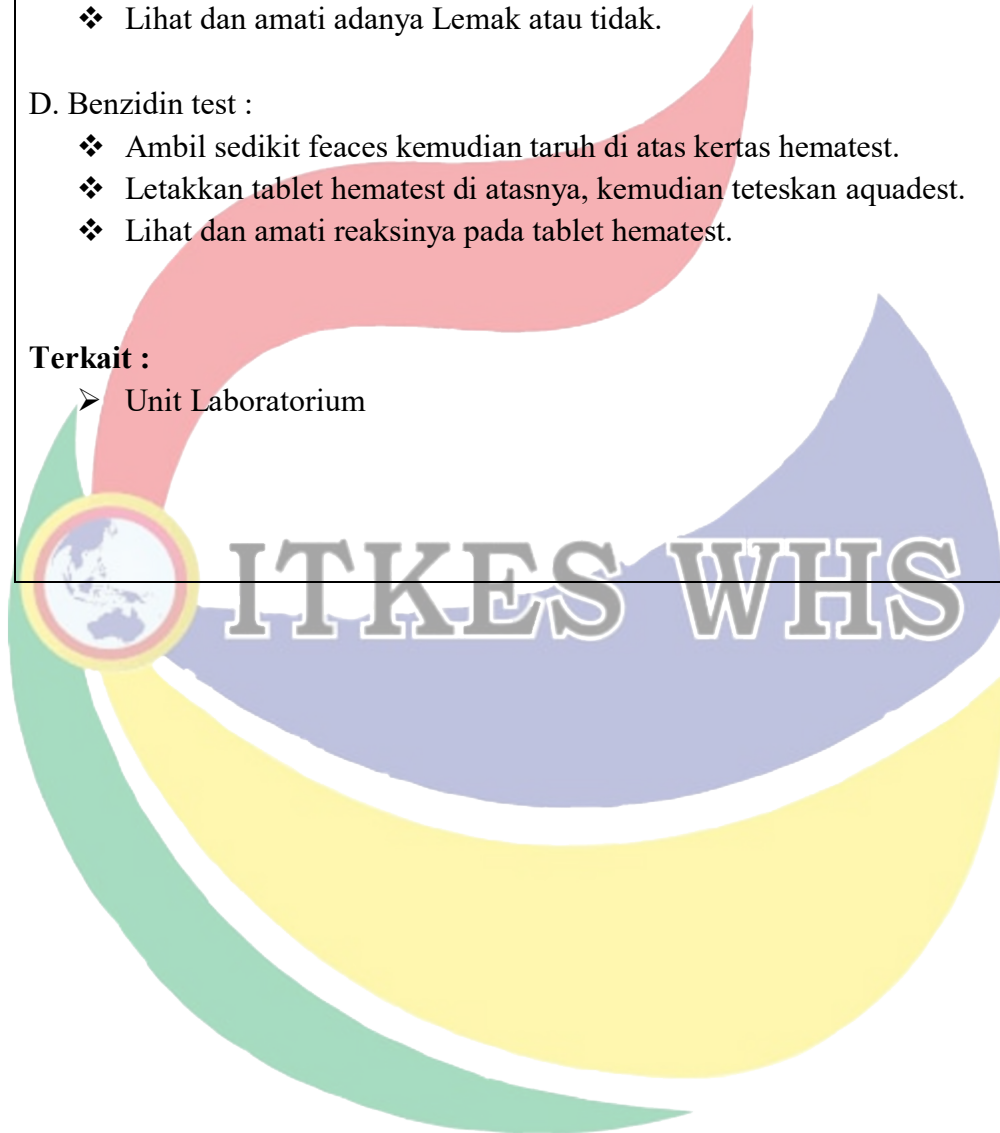
- ❖ Ambil sedikit feaces kemudian taruh diatas objek glass.
- ❖ Tambahkan larutan Sudan dan ditutup dengan cover glass.
- ❖ Lihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 40x.
- ❖ Lihat dan amati adanya Lemak atau tidak.

D. Benzidin test :

- ❖ Ambil sedikit feaces kemudian taruh di atas kertas hematest.
- ❖ Letakkan tablet hematest di atasnya, kemudian teteskan aquadest.
- ❖ Lihat dan amati reaksinya pada tablet hematest.

**Terkait :**

- Unit Laboratorium



Lampiran 5. SOP *Spill kit*

RSUD I.A MOEIS SAMARINDA	SPILL KIT		
	No. dokumen	No. Revisi 0	Halaman 1-2
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal terbit 12/11/2019	Ditetapkan Direktur  <b>(dr. Yunianto Setiawan. Sp.B)</b> 19720619 200912 1 001	
<p><b>Pengertian :</b> Seperangkat alat yang digunakan untuk menangani jika terjadi tumpahan cairan tubuh pasien seperti darah, muntah, atau bahan infeksius lainnya agar tidak membahayakan semua pekerja dan lingkungan sekitarnya</p> <p><b>Tujuan :</b> Sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mencegah infeksi pada Pelayanan kesehatan dan tersedia peralatan penanganan tumpahan darah/ cairan tubuh.</p> <p><b>Kebijakan :</b> SK Direktur RSUD I.A Moies Samarinda Nomor : 445.1.10/164/100.02.028 Tentang kebijakan kesehatan dan keselamatan staf RSUD I.A Moies Samarinda.</p> <p><b>Pelaksana :</b> Tenaga ATLM</p> <p><b>Prosedur :</b></p> <p><i>Persiapan alat :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kotak / kontainer perlengkapan pembersih alat untuk menyimpan perlengkapan dan bahan-bahan pembersih untuk keperluan tumpahan dan cairan tubuh.</li> <li>❖ Kain/ lap sekali pakai yang dapat digunakan untuk mengelap tumpahan cairan tersebut.</li> <li>❖ Sarung tangan disposable</li> <li>❖ Gaun/apron/jas lab</li> <li>❖ Bio hazard weat floor</li> <li>❖ Duspan/ serok dan tempatnya</li> <li>❖ Alat/ sikat yang dapat menggosok kotoran atau noda pada lantai atau dinding.</li> <li>❖ Cairan sabun netral dan klorin 0,5%.</li> </ul> <p><i>Pelaksanaan :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Petugas sebelum tindakan melakukan kebersihan tangan</li> <li>❖ Memasang Bio Hazard weat Floor</li> <li>❖ Ambil dan bawa spill kit ke area tumpahan</li> <li>❖ Petugas membuka spill kit dan keluarkan kantong plastik sampah kuning ( infeksius )</li> </ul>			

- ❖ Petugas memakai masker dan gaun/jas lab dan sarung tangan
- ❖ Petugas menutup dan membersihkan seluruh area tumpahan tersebut dengan tissue/keetas yang menyerap darah atau cairan darah tubuh sekali pakai diamkan selama 5 sampai 10 menit.
- ❖ Petugas mengangkat bekas tumpahan tersebut dengan serok kecil dan membuang ke kantong plastik sampah warna kuning.
- ❖ Petugas membersihkan dengan cairan sabun netral untuk menghilangkan sisa kotoran dan mendisinfeksi dengan klorin 0,5%.
- ❖ Petugas membersihkan dengan pel dan larutan desinfeksi.
- ❖ Petugas melepas semua APD ( gaun/apron/jas lab sarung tangan bersih,masker).
- ❖ Petugas membuang bekas APD bekas pakai tersebut ke kantong plastik sampah kuning dan di ikat dengan kencang
- ❖ Petugas setelah tindakan melakukan kebersihan tangan dan rapikan spill kit.

**Terkait :**  
Unit Laboratorium



**Lampiran. 6.** Hasil pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.

Hasil Pemeriksaan Makroskopis di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.

<b>Sampel</b>	<b>Warna</b>	<b>Konsistensi</b>	<b>Darah</b>	<b>Lendir</b>
S1	Coklat	Padat	-	-
S2	Coklat muda	Lunak	-	-
S3	Kuning	Cair berisi	-	-
S4	Kuning muda	Lunak	-	-
S5	Hijau	Lunak	-	-
S6	Kuning kehijauan	Cair berisi	-	-
S7	Kuning kehijauan	Lunak	-	-
S8	Coklat tua	Padat	-	-
S9	Kuning	Padat	-	-
S10	Coklat muda	Padat	-	-
S11	Kuning	Lunak	-	-
S12	Kuning	Lunak		

( Sumber : Data Primer, 2020 )

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis di laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Cacing dewasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leukosit	0-1	0-1	0-1	1-2	1-2	1-2	0-1	3-5	0-2	0-1	1-2	0-1
Eritrosit	2-5	3-5	0-1	0-1	0-1	1-2	0-1	1-2	3-5	0-1	0-1	0-1
Sisa makanan	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	++	-
Amoeba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telur cacing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Larva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

( Sumber : Data Primer, 2020).

Keterangan :

- Leukosit dan eritrosit dilaporkan berapa rata-rata jumlah jumlah dalam lapang pandang.
- Jumlahnya sebanyak 1-2 atau 2-4
- Dihitung rata-rata dalam semua lapang pandang







**DAIA LABORATORIUM**  
**MARET 2020**

No	Suhu Udara		Suhu Air		Suhu Tanah		Suhu Benda		Suhu Tubuh		Suhu Kulit		Suhu Mata		Suhu Lidah		Suhu Rectum		
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	
1	0,5	0,7	35	36	34	35	40	39	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
2	0,3	1,8	0,3	2,1	2,6	2,1	4,0	5,0	4,0	3,7	4,8	4,9	4,4	4,5	4,0	3,7	4,8	4,9	4,4
3	0,5	1,3	-0,2	4,2	5,5	6,1	3,4	3,0	5,1	4,2	4,9	4,1	4,9	4,1	4,9	5,2	5,2	5,2	5,2
4	0,2		2,3			1,2					4,2						5,2		
5																	5,6		
6																			31,5
7																			31,5
8																			31,5
9																			31,5
10																			31,5
11																			31,5
12																			31,5
13																			31,5
14																			31,5
15																			31,5
16																			31,5
17																			31,5
18																			31,5
19																			31,5
20																			31,5
21																			31,5
22																			31,5
23																			31,5
24																			31,5
25																			31,5
26																			31,5
27																			31,5
28																			31,5
29																			31,5
30																			31,5

Gambar. 3.Kartu Kontrol Suhu Bulan Maret

## RIWAYAT HIDUP



Sedy Ardio Saputra, lahir di Kota Bangun, 18 Oktober 1998. Merupakan anak keempat dari Empat bersaudara, putra dari Bapak Burhanuddin S.pd dan Ibu Saninah S.pd . Tempat tinggal di Jl. Damanhuri Perumahan Borneo Muqti 2 Blok D.

Riwayat pendidikan pada tahun 2003 memulai jenjang pendidikan di TK Tuna Bangsa menyelesaikan pada tahun 2005. Pada tahun 2005 melanjutkan pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri 01Kota bangun 2005 dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Bangun, dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Samarinda dan menyelesaikan pada tahun 2017. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan mengambil jurusan DIII Analisis Kesehatan.

Selama melakukan perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Laboratorium RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020, dan di Laboratorium Rumah Sakit I.A Moies Samarinda pada bulan Januari 2020 sampai Maret 2020.