

**ANALISIS HUBUNGAN DIARE INFEKSI DAN NON INFEKSI DENGAN  
HASIL PEMERIKSAAN LEUKOSIT DARAH DAN PEMERIKSAAN  
FESES PADA BALITA YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh  
RIFKA PUTRI DEWI  
2018011019**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2024**

**ANALISIS HUBUNGAN DIARE INFEKSI DAN NON INFEKSI  
DENGAN HASIL PEMERIKSAAN LEUKOSIT DARAH DAN  
PEMERIKSAAN FESES PADA BALITA YANG DIRAWAT DI  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK  
PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh  
RIFKA PUTRI DEWI  
2018011019**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi

**: ANALISIS HUBUNGAN DIARE INFEKSI  
DAN NON INFEKSI DENGAN HASIL  
PEMERIKSAAN LEUKOSIT DARAH DAN  
PEMERIKSAAN FESES PADA BALITA  
YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK  
PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Rifka Putri Dewi

No. Pokok Mahasiswa

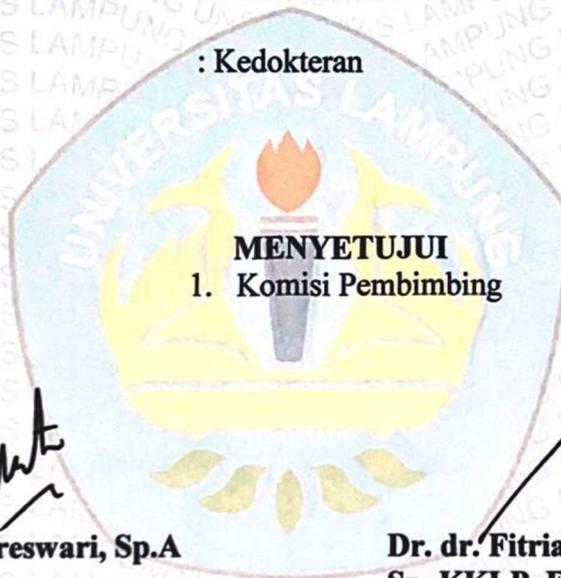
: 2018011019

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran



**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**dr. Shinta Nareswari, Sp.A**

**NIP 1989010212014042001**

**Dr. dr. Fitria Saftarina, M. Sc,**

**Sp. KKLP, FISPH, FISCAM**

**NIP 197809032046442041**

**2. Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.**

**NIP 197601202003122001**

**MENGESAHKAN**

1. **Tim Penguji**

**Ketua : dr. Shinta Nareswari, Sp. A**



**Sekretaris : Dr. dr. Fitria Saftarina, M. Sc,  
Sp. KKL, FISPH, FISC M**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : dr. Agustyas Tjiptaningrum,  
S. Ked, Sp. PK**

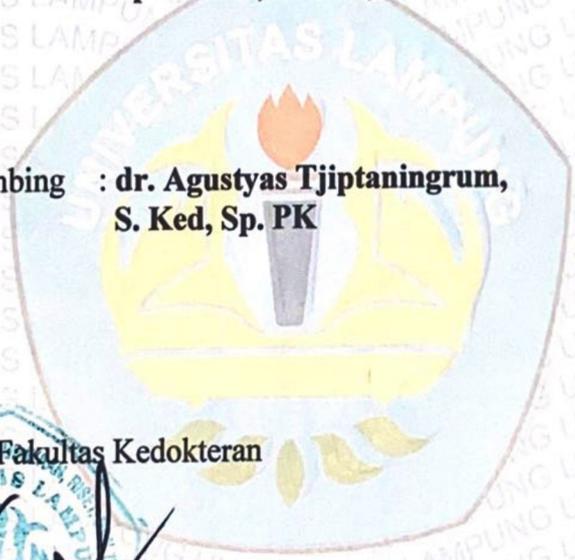


2. **Dekan Fakultas Kedokteran**

**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.  
197601202003122001**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Februari 2024**



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul “ANALISIS HUBUNGAN DIARE INFEKSI DAN NON INFEKSI DENGAN HASIL PEMERIKSAAN LEUKOSIT DARAH DAN PEMERIKSAAN FESES PADA BALITA YANG DIRAWAT DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

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

Bandar Lampung, 13 Februari 2024

Pembuat pernyataan,



Rifka Putri Dewi

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Jakarta, 20 Agustus 2002 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dengan adik bernama M. Rifky Putra Amir dan M. Rafa Putra Amir. Penulis lahir dari pasangan Bapak Sumirkan dan Ibu Dewi Lailasarie.

Penulis menempuh pendidikan formal pertamanya di Sekolah Dasar (SD) Negeri Poris Plawad 08 dan lulus pada tahun 2014. Kemudian, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 10 Tangerang dan lulus pada tahun 2017. Setelah lulus SMP, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 7 Tangerang dan lulus pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan di jenjang universitas di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada program studi Pendidikan Dokter dan diterima melalui Jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Pada masa perkuliahan, penulis pernah menjadi asisten dosen histologi periode 2022/2023. Penulis cukup aktif mengikuti organisasi di kampus sebagai staff divisi Social and Partnership di Lampung University Medical Research (LUNAR). Selain itu, penulis juga bekesempatan untuk mengikuti organisasi Center for Indonesian Medical Student Assosiation (CIMSAs FK Unila) sebagai anggota SCO Human Rights and Peace (SCORP). Penulis juga aktif dalam mengikuti kepanitiaan pada beberapa rangkaian acara Dies Natalis FK Unila yang ke-19.

**SEBUAH KARYA PERSEMBAHAN UNTUK PAPA, MAMA, ADIK, DAN  
KELUARGA BESAR TERCINTA**

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan  
sesuai dengan kesanggupannya”  
(QS: Al- Baqarah: 286)**

## PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Leukosit Darah dan Pemeriksaan Feses Pada Balita yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, dorongan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Keokteran Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Indri Windarti, S.Ked., Sp. PA. selaku Ketua Jurusan Kedokteran Universitas Lampung.
4. Dr. dr. Khairunnisa Berawi, S.Ked., M.Kes., AIFO selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. dr. Shinta Nareswari, Sp. A selaku Pembimbing utama, atas kesediaannya meluangkan waktu dalam membimbing skripsi, memberikan kritik, saran dan nasihat dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. dr. Fitria Saftarina, M. Sc, Sp. KKLP, FISPH, FISCM selaku Pembimbing kedua, atas kesediaannya meluangkan waktu dalam membimbing skripsi, memberikan kritik, saran dan nasihat dalam penyusunan skripsi ini.

7. dr. Agustyas Tjiptaningrum, S. Ked, Sp. PK selaku Pembahas, atas kesediaannya meluangkan waktu dalam memberikan kritik, saran dan nasihat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dr. dr. Indri Windarti, S.Ked., Sp. PA selaku Pembimbing Akademik, atas kesediaannya meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, saran, motivasi, dan semangat selama perkuliahan.
9. Dr. Suharmanto, S.Kep., MKM., selaku dosen yang telah memberikan masukan, saran serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Terimakasih atas ilmu yang telah diberikan yang sangat bermanfaat selama proses pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
11. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, yang telah bersedia membimbing, memberikan ilmu dan waktu selama perkuliahan.
12. Kedua orang tua, mama papa yang saya cintai yaitu Sumirkan dan Dewi Lailasarie, orang tua hebat yang selalu menjadi penyemangat dan membuat saya bangkit dari kata menyerah dengan memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam segala hal yang saya lakukan. Mama, Papa merupakan motivasi terbesar saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Adikku tercinta, Rifky dan Rafa, atas cinta, kasih dan semangat, serta doanya yang terus mendukung kakaknya ini dalam meraih cita-cita.
14. Kakakku tercinta, Intan Utami Putri atas saran, masukan, semangat, dan doanya, serta yang selalu menemani dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Om Mumuk tersayang, atas saran, masukan, bimbingan, dan doanya yang terus mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Tanteuku tercinta, Achu Mitha yang turut mendukung, memberikan semangat dan motivasi serta mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Kakakku tercinta, Gita dan Venna yang turut memberikan dukungan, semangat, serta mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini

18. Keluarga besar Sattar dan Sukarian yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan motivasi serta mendoakan saya selama proses penyelesaian skripsi ini.
19. Staff rekam medis RSUD Dr. H. Abdul Moeloek atas kesediaannya membantu saya selama melakukan penelitian disana.
20. Teman-teman “T20MBOSIT”, atas semua kasih sayangnya yang tulus menyertai perjalanan saya selama preklinik, semoga kita semua sukses.
21. Teman-teman “DPA RENAL”, Dipi, Ika, Putri, Epan, Padil, Anin, Sekar, Galuh, Hana, atas kesediaannya menemani masa-masa perkuliahan dari awal semester sampai akhir ini. Semoga kalian semua sukses dan diberikan kelancaran dalam menggapai cita-cita.
22. Teman-teman “TAMENG”, Dipi, Ika, Putri, Epan, Padil, yang membantu, mendukung, memotivasi, serta selalu ada di saat apapun baik dalam kesusahan maupun kesenangan. Semoga kalian sukses selalu dan dilancarkan dalam segala hal.
23. Teman-teman “GATOT FAMS”, Dipi, Ika, Putri, Arpa, Alyssa, Adinda, Zenith, Epan, Kurnia, Gatra, Padil, Ammar, yang telah mendukung, dan menemani saya selama perkuliahan ini serta membantu dalam berbagai hal terkait sidang skripsi. Semoga kalian sukses selalu.
24. Teman-teman “SIXSQUAD”, Eca, Lika, Rahma, Luthfi, dan Bela, yang telah mendukung, memberi semangat, dan mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
25. Teman-teman “KKN Tanjung Jati” Meilisa, Yashifa, Radilla, Gede, Firman, Efrildo, yang turut memberikan semangat dan mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kalian sukses dan diberikan kemudahan dalam menggapai cita-cita.
26. Teman-teman seperbimbingan skripsi, Reisyah, Muthi, Rahmi, Adinda, Amira, Virgi, yang telah memberikan dukungan, semangat dan mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga selalu diberikan kelancaran dan kemudahan dalam hal apapun.

27. Teman-teman lainnya serta semua pihak yang mungkin belum tersebut dalam lembaran ini, atas bantuan, bimbingan, dan kesediannya menemani saya selama perkuliahan dan skripsi ini. Semoga kalian semua sukses.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna dan masih banyak kekurangan. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi orang banyak dan dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan untuk kemaslahatan bagi semua orang yang membaca.

Bandar Lampung, 13 Februari 2024

Penulis

Rifka Putri Dewi

## ABSTRACT

### **Analysis of the Relationship between Diarrhea Infection and Non-Infection with Blood Leukocyte Test and Stool Examination in Pediatric Patients Treated at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in Lampung Province**

By

**RIFKA PUTRI DEWI**

**Background:** Diarrhea can be caused by viruses, bacteria, and parasites. On the other hand, non-infectious diarrhea is caused by poor eating, anatomical defects, malabsorption, food poisoning, neoplasms, and others. This study aims to analyze the relationship between infectious and non-infectious diarrhea with leukocyte test and stool examination in pediatric patients treated at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in Lampung Province.

**Methods:** This study used cross sectional method. The population was 104 children under five at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital Lampung Province using total sampling. Independent variables are infectious and non-infectious diarrhea. The dependent variable is blood leukocytes and stool examination. Data analysis using alternative analysis kruskal wallis test and fisher exact test ( $\alpha= 5\%$ ).

**Results:** The results of the study obtained male children (63.6%) and infectious diarrhea (94.2%). Normal blood leukocytes (80.8%), mushy stool consistency (71.2%), normal stool color (74%), typical stool odor (100%), negative stool blood (99%), negative stool mucus (83.7%), negative worm eggs and amoeba in stool (100%). There was no relationship between infectious and non-infectious diarrhea with blood leukocytes ( $p=0.237$ ), stool consistency ( $p=0.788$ ), and stool blood ( $p=0.805$ ). There was a relationship between infectious and non-infectious diarrhea with stool color ( $p=0.000$ ), and stool mucus ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** There is a relationship between diarrhea infectious and non-infectious with stool color and stool mucus.

**Keywords:** blood leukocytes, infectious diarrhea, non-infectious diarrhea, pediatric patients, stool examination.

## ABSTRAK

### **Analisis Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Leukosit Darah dan Pemeriksaan Feses Pada Balita Yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung**

Oleh

**RIFKA PUTRI DEWI**

**Latar Belakang:** Diare infeksi dapat disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit. Sedangkan diare non infeksi disebabkan oleh kesulitan makan, defek anatomis, malabsorpsi, keracunan makanan, neoplasma, dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada balita yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*. Populasi sebanyak 104 balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung menggunakan *total sampling*. Variabel independen yaitu diare infeksi dan non infeksi. Variabel dependen yaitu leukosit darah dan pemeriksaan feses. Analisis data menggunakan analisis alternatif uji *kruskal wallis* dan uji *fisher exact test* ( $\alpha= 5\%$ ).

**Hasil:** Hasil penelitian didapatkan balita laki-laki (63,6%) dan diare infeksi (94,2%). Leukosit darah normal (80,8%), konsistensi feses lembek (71,2%), warna feses normal (74%), bau feses khas (100%), darah feses negatif (99%), lendir feses negatif (83,7%), telur cacing dan amoeba pada feses negatif (100%). Tidak terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan leukosit darah ( $p=0,237$ ), konsistensi feses ( $p=0,788$ ), dan darah feses ( $p=0,805$ ). Terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan warna feses ( $p=0,000$ ), dan lendir feses ( $p=0,001$ ).

**Simpulan:** Terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan warna feses dan lendir feses.

**Kata kunci:** balita. diare infeksi, diare non infeksi, leukosit darah, pemeriksaan feses.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Diare .....	6
2.1.1 Definisi .....	6
2.1.2 Epidemiologi .....	6
2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko .....	7
2.1.4 Klasifikasi.....	8
2.1.5 Patogenesis .....	9
2.1.6 Patofisiologi.....	9
2.1.7 Diagnosis .....	10
2.1.8 Tatalaksana .....	13
2.1.9 Komplikasi .....	16
2.1.10 Prognosis .....	17
2.2 Leukosit Darah .....	17
2.2.1 Definisi .....	17
2.2.2 Karakteristik .....	18
2.2.3 Kepentingan Klinis.....	21
2.3 Pemeriksaan Feses.....	21
4.3.1 Definisi Feses .....	21
4.3.2 Macam Pemeriksaan Feses.....	22
2.4 Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Leukosit Darah dan Pemeriksaan Feses.....	28

2.4.1	Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Pemeriksaan Leukosit Darah.....	28
2.4.2	Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Feses.....	28
2.5	Kerangka Teori.....	29
2.6	Kerangka Konsep.....	31
2.7	Hipotesis.....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>33</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
3.3	Rancangan Penelitian.....	33
3.4	Subjek Penelitian.....	33
3.4.1	Populasi.....	33
3.4.2	Sampel.....	34
3.4.3	Kriteria Sampel.....	35
3.5	Variabel Penelitian.....	35
3.5.1	Variabel Independen.....	35
3.5.2	Variabel Dependen.....	35
3.6	Definisi Operasional.....	36
3.7	Cara Penelitian.....	37
3.7.1	Pemeriksaan Leukosit.....	37
3.7.2	Pemeriksaan Feses.....	38
3.8	Pengumpulan Data.....	38
3.9	Pengolahan Data.....	38
3.10	Analisis Data.....	39
3.11	Alur Penelitian.....	39
3.12	Etika Penelitian.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>41</b>
4.1	Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	41
4.2	Hasil Penelitian.....	41
4.2.1	Karakteristik Responden Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	41
4.2.2	Analisis Univariat.....	42
4.2.3	Analisis Bivariat.....	47
4.3	Pembahasan.....	53
4.3.1	Karakteristik Responden Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	53
4.3.2	Analisis Univariat.....	55
4.3.3	Analisis Bivariat.....	59
4.4	Keterbatasan Penelitian.....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>70</b>
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	71

**DAFTAR PUSTAKA.....72**

**LAMPIRAN .....77**

## DAFTAR TABEL

<b>Halaman</b>	<b>n</b>
Tabel 1. Penentuan derajat dehidrasi menurut MMWR 2003 .....	11
Tabel 2. Penentuan derajat dehidrasi menurut WHO .....	12
Tabel 3. Persentase Nilai Normal Hitung Jumlah Leukosit .....	20
Tabel 4. Definisi Operasional .....	36
Tabel 5. Karakteristik Pasien Diare berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung .....	42
Tabel 6. Karakteristik Diare pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	42
Tabel 7. Distribusi Jumlah Leukosit Pasien dengan Diare Infeksi dan Non Infeksi pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	43
Tabel 8. Distribusi Pemeriksaan Makroskopis Konsistensi Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	43
Tabel 9. Distribusi pemeriksaan makroskopis Warna Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	44
Tabel 10. Distribusi pemeriksaan makroskopis Bau Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. 44	44
Tabel 11. Distribusi pemeriksaan makroskopis Darah Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	45
Tabel 12. Distribusi pemeriksaan makroskopis Lendir Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	45
Tabel 13. Distribusi Pemeriksaan Mikroskopis Telur cacing pada Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	46
Tabel 14. Distribusi pemeriksaan mikroskopis Amoeba pada Feses Pasien Diare Infeksi dan Non Infeksi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	47
Tabel 15. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Jumlah Leukosit Darah Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	48
Tabel 16. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Konsistensi Feses Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	48

Tabel 17. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Warna Feses Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	49
Tabel 18. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non infeksi dengan Bau Feses Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung .....	50
Tabel 19. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan darah Feses Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	50
Tabel 20. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Lendir Feses Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	51
Tabel 21. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dengan Mikroskopis Feses Telur Cacing Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	52
Tabel 22. Analisis Bivariat Hubungan Diare Infeksi dengan Mikroskopis Feses Amoeba Pada Balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.....	52

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Halaman</b>	<b>n</b>
Gambar 1. Jenis Leukosit.....	20
Gambar 2. Skala Bristol .....	24
Gambar 3. Kartu Warna Feses .....	25
Gambar 4. Kerangka Teori.....	30
Gambar 5. Kerangka Konsep .....	31
Gambar 6. Alur Penelitian.....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diare adalah peningkatan kandungan air dalam feses akibat ketidakseimbangan fungsi normal proses fisiologis usus kecil dan besar yang berperan sebagai penyerapan berbagai ion, substrat lain, dan air (Nemeth dan Pfleghaar, 2022). Diare merupakan suatu keadaan pengeluaran feses yang tidak normal yaitu terjadi perubahan seperti peningkatan volume, tingkat keenceran, dan frekuensi buang air besar (BAB) lebih dari 3 kali sehari pada orang dewasa dan remaja, dan pada bayi baru lahir (neonatus) lebih dari 4 kali sehari, serta dengan atau tanpa adanya lendir atau darah dalam feses (Tuang, 2021).

Kementerian Republik Indonesia dalam Profil Data dan Kesehatan Indonesia (2012), menyebutkan tingginya angka kesakitan dan kematian anak di dunia salah satunya disebabkan oleh diare. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (2023), diare berada di peringkat ke-4 penyebab kematian anak di dunia. Diare membunuh 2.195 anak setiap hari, lebih dari AIDS, malaria, dan campak. Diperkirakan sekitar 525.000 anak balita meninggal karena penyakit diare setiap tahun, yang menyumbang sekitar 18% kematian diantaranya anak di bawah usia lima tahun. Sekitar 78% dari semua kematian bayi terkait diare terjadi di Asia Tenggara dan Afrika (WHO, 2017).

Diare menjadi bahaya bagi kesehatan masyarakat dunia, terutama pada masyarakat di negara-negara berkembang. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) (2017), yang terdapat hampir 1,7 miliar anak di bawah usia lima tahun yang memiliki kasus diare setiap tahunnya. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi diare di Indonesia sebesar 8% untuk

semua kelompok umur, 12,3% untuk balita, dan 10,6% untuk usia bayi (Kemenkes RI, 2022). Sedangkan provinsi Lampung menduduki posisi ke 15 sebagai provinsi terbanyak yang memiliki kasus diare pada balita dengan prevalensi sebesar 8,9%. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung (2019), kasus diare untuk balita sebanyak 7.267 kasus.

Diare dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan etiologinya. Diare etiologi infeksi dapat disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit. Sedangkan diare etiologi non-infeksi disebabkan oleh kesulitan makan, defek anatomis, malabsorpsi, endokrinopati, keracunan makanan, neoplasma, dan lain-lain (IDAI, 2012).

Diagnosis diare dapat ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium sebagai pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis perlu ditanyakan lama diare, frekuensi diare, volume, konsistensi feses, warna feses, bau feses, apakah disertai lendir, darah, muntah, perubahan dan jarak waktu buang air kecil, serta makanan dan minuman yang diberikan selama diare. Pada pemeriksaan fisik perlu diperiksa kesadaran, frekuensi denyut jantung, kualitas nadi, pernapasan, tekanan darah, berat badan, suhu tubuh, serta tanda-tanda dehidrasi. Pemeriksaan laboratorium lengkap diperlukan untuk mengetahui penyebab dasar diare yang belum diketahui (IDAI, 2012). Tes laboratorium diagnostik merupakan pemeriksaan penunjang yang penting untuk mengidentifikasi patogen penyebab, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat dan menyingkirkan kondisi yang lebih serius.

Pemeriksaan laboratorium lengkap yang dapat dilakukan pada kasus diare yaitu pemeriksaan darah, urine, dan pemeriksaan feses. Pemeriksaan darah yang dapat dilakukan ialah pemeriksaan leukosit atau jumlah sel darah putih. Pada kondisi diare akut biasanya akan terdapat gambaran jumlah leukosit yang tinggi dan dapat menjadi penanda atau penunjuk suatu infeksi bakteri invasif (Sattar dan Singh, 2018). Tubuh akan meningkatkan produksi leukosit (leukositosis) apabila diare disebabkan oleh infeksi bakteri. Sedangkan tubuh akan menurunkan produksi leukosit (leukopenia) apabila diare disebabkan oleh infeksi virus (Shabella dkk., 2022).

Pemeriksaan feses terdiri dari pemeriksaan makroskopik dan pemeriksaan mikroskopik feses. Pada pemeriksaan makroskopik perlu dilakukan pada semua penderita dengan diare. Hal yang harus dievaluasi dalam pemeriksaan makroskopik feses adalah warna, konsistensi, jumlah, bentuk, bau, dan adanya lendir pada feses. Selain itu, pemeriksaan mikroskopik dapat memberikan informasi mengenai telur atau parasit yang menyebabkan diare. (IDAI, 2012).

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek merupakan rumah sakit kelas A dan rumah sakit rujukan pertama di provinsi Lampung. Rumah sakit ini juga memiliki fasilitas yang lengkap (Profil RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, 2023). Kasus diare di rumah sakit ini juga banyak ditemukan. Pada periode bulan Januari 2023-Juli 2023 tercatat sebanyak 145 kasus diare pada balita (Data RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, 2023)

Berdasarkan penjabaran secara umum diare pada balita dan banyaknya kasus diare ditemukan, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Analisis Hubungan Diare Infeksi dan Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Leukosit Darah dan Pemeriksaan Feses Pada Balita yang Dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan hasil pemeriksaan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada ballita yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

1. Menganalisis hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan hasil pemeriksaan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada balita yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

2. Mengetahui gambaran jumlah leukosit darah pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Mengetahui gambaran pemeriksaan makroskopis konsistensi feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Mengetahui gambaran pemeriksaan makroskopis warna feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
5. Mengetahui gambaran pemeriksaan makroskopis bau feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
6. Mengetahui gambaran pemeriksaan makroskopis darah feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
7. Mengetahui gambaran pemeriksaan makroskopis lendir feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
8. Mengetahui gambaran pemeriksaan mikroskopis feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Menjadi acuan bagi peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai diare.

##### **1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Menambah sumber literatur pembelajaran pada perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang dapat menjadi acuan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian tentang diare pada balita.

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Menambah pengetahuan mengenai hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan hasil pemeriksaan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada usia balita.

#### **1.4.4 Bagi Rumah Sakit**

Memberikan wawasan kepada dokter dan tenaga medis tentang pentingnya pemantauan jumlah leukosit darah dan pemeriksaan mikroskopis feses pada diare infeksi dan non infeksi usia balita, sehingga dapat memberikan perawatan yang lebih baik dan tepat waktu.

#### **1.4.5 Bagi Subjek Penelitian**

Memodifikasi perilaku hidup sehari-hari pada Balita dan melakukan pemeriksaan serta pengobatan secara tepat sehingga prognosis yang didapat baik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diare**

##### **2.1.1 Definisi**

Diare adalah buang air besar cair tiga kali atau lebih setiap hari atau buang air besar lebih sering dari biasanya pada seseorang (WHO, 2017). Diare adalah peningkatan kandungan air dalam feses akibat ketidakseimbangan fungsi normal proses fisiologis usus kecil dan besar yang berperan sebagai penyerapan berbagai ion, substrat lain, dan air (Nemeth dan Pflighaar, 2022). Diare merupakan suatu keadaan pengeluaran feses yang tidak normal yaitu terjadi perubahan seperti peningkatan volume, tingkat keenceran, dan frekuensi buang air besar (BAB) lebih dari 3 kali sehari pada orang dewasa dan remaja, dan pada bayi baru lahir (neonatus) lebih dari 4 kali sehari, serta dengan atau tanpa adanya lendir atau darah dalam feses (Tuang, 2021).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

WHO (2017), mengklaim bahwa diare merupakan penyebab signifikan morbiditas dan mortalitas pada anak-anak, terutama di negara berkembang, dan meningkatkan risiko malnutrisi. Kurang lebih dua belas juta anak di negara berkembang meninggal sebelum mencapai usia lima tahun, dengan presentase diare 70% dari kematian tersebut.

Menurut laporan, meskipun tidak umum seperti rawat inap, pasien rawat jalan dengan diare adalah salah satu dari lima penyakit paling umum di Indonesia. Menurut Riskedas tahun (2018), secara keseluruhan terdapat 1.017.290 kasus diare, dengan diare di Provinsi Lampung sebanyak 32.148 pada tahun 2018. Sebagian besar diare diamati pada usia 5, 14 dan 15

sampai 24 tahun. Perempuan lebih rentan daripada laki-laki untuk mengalami kondisi ini (Annida dan Angraini, 2020).

Diare menjadi bahaya bagi kesehatan masyarakat dunia, terutama pada masyarakat di negara-negara berkembang. Berdasarkan data dari WHO (2017), yang terdapat hampir 1,7 miliar anak di bawah usia lima tahun yang memiliki kasus diare setiap tahunnya. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi diare di Indonesia sebesar 8% untuk semua kelompok umur, 12,3% untuk balita, dan 10,6% untuk usia bayi (Kemenkes RI, 2022). Sedangkan provinsi Lampung menduduki posisi ke 15 sebagai provinsi terbanyak yang memiliki kasus diare pada balita dengan prevalensi sebesar 8,9%. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung (2019), kasus diare untuk balita sebanyak 7.267 kasus.

### **2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko**

Faktor penyebab diare dapat dikategorikan menjadi, agen infeksius dan non-infeksius. Organisme yang disebut agen infeksi dapat menyerang jaringan tubuh dan menyebarkan penyakit (Nemeth dan Pflieger, 2022). Berikut ini adalah beberapa agen infeksius yang dapat menyebabkan diare: (Yu et al., 2015)

1. Virus: Rotavirus 29,7%, Norovirus 11,8%.
2. Bakteri: Salmonella sp 4,3%, Shigella sp 3,6%, Campylobacter jejuni, Escherichiae coli 5%.
3. Parasit: Cryptosporidium parvum, Giardia lamblia, Entamoeba histolytica.

Selain agen infeksi, agen non infeksi adalah agen yang dapat menyebabkan penyakit. Penyebab diare non-infeksi meliputi: (CaJacob dan Cohen, 2016)

1. Masalah anatomi (malrotasi, atrofi mikrovilli kongenital)
2. Neuroblastoma, hipertiroidisme
3. Malabsorpsi akibat defisiensi disakaridase, penyakit celiac
4. Lain-lain (intoleransi laktosa, gangguan motilitas usus, penggunaan obat-obatan terkait)

Cara yang paling umum untuk menyebarkan diare adalah melalui jalur fecal-oral, yang melibatkan makan atau minum hal-hal yang telah terkontaminasi enteropatogen, kontak langsung dengan pasien diare, benda-benda yang terkontaminasi, atau secara tidak langsung melalui lalat. Akronim "4F" adalah singkatan dari jari (*finger*), lalat (*flies*), cairan (*fluid*), dan lingkungan (*fields*).

Faktor risiko diare meliputi perilaku dan variabel lingkungan. Penggunaan botol susu terbukti meningkatkan risiko penyakit diare karena botol susu sangat sulit dibersihkan, tidak menerapkan kebiasaan mencuci tangan pakai sabun sebelum menyusui/makan, setelah BAB, dan setelah membersihkan BAB anak, serta tidak higienis dalam penyimpanan makanan adalah contoh dari faktor perilaku. Faktor perilaku lainnya antara lain tidak memberikan ASI eksklusif, memberikan MP-ASI terlalu dini akan mempercepat kontak bayi dengan kuman, dan penggunaan botol susu terbukti meningkatkan risiko diare. Faktor lingkungan meliputi, akses air bersih yang tidak memadai, kurangnya toilet, kondisi tempat tinggal yang tidak sehat, dan kebersihan pribadi yang buruk. Selain faktor risiko yang disebutkan di atas, terdapat variabel tambahan yang dapat membuat orang lebih mungkin mengalami diare, seperti imunodefisiensi, campak, dan malnutrisi, terutama pada anak-anak (Anitasari dan Sappe, 2019).

#### **2.1.4 Klasifikasi**

Ikatan Dokter Anak Indonesia (2012) membagi tiga jenis diare, berdasarkan lama waktunya, yaitu :

Pembagian diare menurut lamanya diare

- a. Diare akut, yang juga didefinisikan sebagai gastroenteritis, yaitu diare yang muncul cepat, dapat disertai dengan beberapa gejala seperti mual, muntah, demam, dan nyeri abdomen, yang berlangsung selama kurang dari 14 hari. Sekitar 80% diare akut disebabkan oleh infeksi virus. Infeksi bakteri pada diare akut lebih sering bermanifestasi sebagai diare berdarah (Anggraini dan Kumala, 2022).

- b. Diare kronik, yaitu frekuensi buang air besar yang terus meningkat, konsistensi tinja yang semakin lembek, atau volume tinja yang semakin bertambah dalam rentang waktu lebih dari 14 hari (Anggraini dan Kumala, 2022).
- c. Diare persisten, yaitu diare yang mulanya bersifat akut, namun berlangsung lebih dari 14 hari. Diare persisten sering disebabkan oleh infeksi bakteri atau parasit (Anggraini dan Kumala, 2022).

### **2.1.5 Patogenesis**

Menurut Anggraini dan Kumala (2022), mekanisme dasar yang menyebabkan diare, yaitu:

1. Gangguan Osmotik

Tekanan osmotik yang tinggi di dalam rongga usus disebabkan oleh makanan atau zat yang tidak dapat diserap oleh usus. Hal ini akan mengakibatkan pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus. Isi rongga usus yang berlebihan akan merangsang usus untuk mengeluarkan isinya dan terjadi diare.

2. Gangguan Sekresi

Rangsangan tertentu (misalnya disebabkan oleh rangsangan toksin), akan mengakibatkan dinding usus meningkatkan sekresi air dan elektrolit ke dalam rongga usus, sehingga terjadi peningkatan rongga usus dan terjadi diare.

3. Gangguan Motilitas Usus

Hiperistaltik usus mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus untuk menyerap makanan, sehingga terjadi diare. Namun sebaliknya, apabila peristaltik usus menurun, akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlebihan di rongga usus dan terjadi diare.

### **2.1.6 Patofisiologi**

Setelah, terjadi diare akut atau diare kronis, akan terjadi

1. Kehilangan air dan elektrolit, serta gangguan asam basa, sehingga menyebabkan dehidrasi, asidosis metabolic dan hipokalemia.

2. Gangguan sirkulasi darah sebagai akibat diare dengan atau tanpa disertai dengan muntah, perfusi jaringan berkurang, sehingga hipoksia dan asidosis bertambah berat, gangguan peredaran darah otak yang dapat mengakibatkan penurunan kesadaran, hingga kematian.
3. Gangguan gizi yang terjadi akibat keluarnya cairan berlebihan saat diare dan muntah. Pada anak yang sebelumnya sering menderita melnutrisi atau bayi dengan gagal bertambah berat badan, maka akan lebih mudah mengalami hipoglikemia, yang selanjutnya dapat mengakibatkan kejang dan koma.

### **2.1.7 Diagnosis**

Dalam mendiagnosis pasien diare maka perlu dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang. Berikut langkah-langkah yang perlu dilakukan:

#### **1. Anamnesis**

Anamnesis perlu menanyakan informasi mengenai hal-hal seperti durasi diare, seberapa sering terjadi, jumlah feses yang dikeluarkan, konsistensi feses, warna, bau, serta terdapat atau tidak terdapat lendir atau darah pada feses. Jika pasien ada muntah, tanyakan mengenai volume dan frekuensinya. Selain itu, perhatikan juga pola buang air kecilnya (BAK), normal, berkurang, jarang, atau bahkan tidak BAK selama 6 sampai 8 jam terakhir. Tanyakan pula dengan makanan dan minuman yang dikonsumsi selama diare. Tidak lupa untuk menanyakan keluhan lain seperti demam, batuk, pilek, otitis media, atau campak yang menyertai diare. Jangan lupa untuk menanyakan tindakan yang telah dilakukan ibu selama anak mengalami diare, seperti memberikan oralit, membawa anak ke Puskesmas atau rumah sakit, jenis obat yang diberikan dan riwayat imunisasi anak (IDAI, 2012).

#### **2. Pemeriksaan fisik**

Pemeriksaan fisik perlu melakukan penilaian terhadap berat badan, suhu, frekuensi denyut jantung dan pernapasan, serta tekanan darah pasien. Selanjutnya mencari tanda-tanda dehidrasi, seperti tingkat

kesadaran, rasa haus, serta elastisitas kulit abdomen atau turgor kulit abdomen (IDAI, 2012).

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mengidentifikasi komorbiditas dan mengukur tingkat dehidrasi. Gejala dan indikator dehidrasi harus diperhatikan, dan tingkat dehidrasi harus dinilai. Pernapasan yang cepat dan dalam dapat mengindikasikan adanya asidosis metabolic. Kondisi membengkak diliat untuk mendeteksi adanya ileus paralitik (Indriyani dan Putra, 2020).

Penilaian dehidrasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara objektif dengan membandingkan berat badan pasien sebelum dan selama mengalami diare, serta subjektif dengan menggunakan kriteria dari WHO. Berikut dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

**Tabel 1.** Penentuan derajat dehidrasi menurut MMWR 2003

<b>Simptom</b>	<b>Minimal atau tanpa dehidrasi kehilangan BB&lt;3%</b>	<b>Dehidrasi Ringan-Sedang, kehilangan BB 3%-9%</b>	<b>Dehidrasi Berat Kehilangan BB &gt;9%</b>
<b>Kesadaran</b>	Baik	Normal, Lelah, gelisah, <i>irritable</i>	Apathis, letargi, tidak sadar
<b>Denyut jantung</b>	Normal	Normal-meningkat	Takukardi, bradikardia pada kasus berat
<b>Kualitas nadi</b>	Normal	Normal-melemah	Lemah, kecil, tidak teraba
<b>Pernapasan</b>	Normal	Normal-cepat	Dalam
<b>Mata</b>	Normal	Sedikit cowong	Sangat cowong
<b>Air mata</b>	Ada	berkurang	Tidak ada
<b>Mulut dan lidah</b>	Basah	Kering	Sangat kering
<b>Cubitan kulit</b>	Segera kembali	Kembali <2 detik	Kembali >2 detik
<b>Capillary refill</b>	Normal	Memanjang	Memanjang, minimal
<b>Ekstremitas</b>	Hangat	Dingin	Dingin, <i>mottled</i> , sianotik
<b>Kencing</b>	Normal	Berkurang	Minimal

**Sumber:** (IDAI, 2012)

**Tabel 2.** Penentuan derajat dehidrasi menurut WHO

Penilaian	A	B	C
Keadaan umum	Baik, sadar	*Gelisah, rewel	*Lesu, lunglai/ tidak sadar
Mata	Normal	Cekung	Sangat cekung
Air mata	Ada	Tidak ada	Kering
Mulut dan lidah	Basah	Kering	Sangat Kering
Rasa haus	Minum biasa tidak haus	*Haus ingin minum banyak	*Malas minum atau tidak bisa minum
Turgor kulit	Kembali cepat	*Kembali lambat	*Kembali sangat lambat
Hasil pemeriksaan	Tanpa dehidrasi	Dehidrasi ringan/ sedang Bila ada 1 tanda * ditambah 1 atau lebih tanda lain	Dehidrasi berat Bila ada 1 tanda * ditambah 1 atau lebih tanda lain

**Sumber:** (WHO, 2017)

### 3. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium lengkap pada diare akut jarang diperlukan, namun diperlukan pada keadaan tertentu misalnya tidak diketahui penyebabnya atau terdapat sebab lain selain diare akut atau pada pasien dengan dehidrasi berat (IDAI, 2012). Pemeriksaan penunjang yang diperlukan, meliputi: (IDAI, 2012)

- a. Darah: darah lengkap, serum elektrolit, analisa gas darah, glukosa darah, kultur dan uji sensitivitas terhadap antibiotik
- b. Urine: urine lengkap, kultur dan uji sensitivitas terhadap antibiotik
- c. Pemeriksaan feses: pemeriksaan makroskopik dan pemeriksaan mikroskopik

Setelah kemungkinan diagnosis ditentukan, laboratorium tambahan dan pengujian khusus untuk etiologi yang dicurigai harus dilakukan. Jika pH feses di bawah 5,5 atau banyaknya zat pereduksi menandakan

intoleransi karbohidrat akibat infeksi virus (Nemeth dan Pflieger, 2022).

Feses yang mengandung darah atau lendir dapat disebabkan oleh infeksi bakteri enteroinvasif yang menyerang usus, seperti *E. histolytica*, *B. coli* dan *T. trichiura* yang mengakibatkan pelepasan neutrofil dan leukosit lainnya ke dalam fekes (Subagyo dan Santoso, 2012). Jika sampel fekes tidak dapat dibiakkan dalam waktu dua jam setelah pengambilan spesimen, maka harus didinginkan pada suhu 4°C atau ditempatkan dalam media transportasi. Pemeriksaan fekes untuk sel telur dan parasit adalah cara terbaik untuk menemukan parasit. Pada diare akut akibat infeksi rotavirus, diuji dengan *immunoassay enzyme* dan aglutinasi lateks fekes (Nemeth dan Pflieger, 2022).

### 2.1.8 Tatalaksana

Aspek penting dari penatalaksanaan diare adalah mengembalikan kehilangan cairan dan elektrolit. Tatalaksana yang digunakan sebagai berikut:

1. Rehidrasi dengan menggunakan oralit baru

Rehidrasi dengan oralit baru dapat mengurangi rasa mual dan muntah. Pada oralit baru ini merupakan oralit formula lama yang dikembangkan menjadi formula oralit baru dengan tingkat osmolaritas yang lebih rendah. Oralit baru memiliki osmolaritas yang lebih mendekati osmolaritas plasma, sehingga mengurangi risiko hipernatremia. Oralit baru memiliki keamanan yang sama dengan oralit lama, namun efektivitasnya lebih baik. Oralit baru juga dapat mengurangi volume fekes hingga 20%, serta mengurangi risiko muntah hingga 30%. Selain itu, Oralit baru telah direkomendasikan oleh WHO dan UNICEF untuk pengobatan diare akut non-kolera pada anak (Subagyo dan Santoso, 2012).

Ketentuan pemberian oralit: (Subagyo dan Santoso, 2012)

- a. Sediakan 2 bungkus oralit untuk ibu

- b. Campurkan 1 bungkus oralit dengan 1 liter air matang, untuk digunakan selama 24 jam
- c. Berikan larutan oralit kepada anak setiap kali BAB, dengan ketentuan berikut:
  - 1) Anak usia <2 tahun: berikan 50-100 ml setiap BAB
  - 2) Anak usia 2 tahun atau lebih: berikan 100-200 ml setiap BAB
- d. Jika dalam waktu 24 jam larutan oralit masih tersisa, maka sisa larutan harus dibuang

## 2. Zinc

Zinc berperan penting dalam pertumbuhan dan pembelahan sel, berfungsi sebagai antioksidan, mendukung perkembangan seksual, meningkatkan kekebalan seluler, berperan dalam adaptasi gelap, meningkatkan kemampuan pengecepan, serta mempengaruhi nafsu makan. Selain itu, zinc juga berkontribusi dalam menjaga sistem imunitas tubuh dan berpotensi menjadi mediator pertahanan tubuh terhadap infeksi (Subagyo dan Santoso, 2012).

Menurut penelitian ilmiah, zinc dapat mengurangi frekuensi dan jumlah feses sekaligus menurunkan risiko dehidrasi (Indriyani dan Putra, 2020). Pemberian zinc selama diare dapat meningkatkan penyerapan air dan elektrolit oleh usus halus, mempercepat regenerasi epitel usus, meningkatkan jumlah *brush border* apical, dan memperkuat respon imun tubuh untuk lebih cepat membersihkan pathogen dalam usus (Subagyo dan Santoso, 2012).

Ketentuan pemberian zinc, sebagai berikut: (Indriyani dan Putra, 2020)

- a. Anak usia <6 bulan: 10 mg/hari atau ½ tablet
- b. Anak usia > 6 bulan: 20 mg/hari atau 1 tablet

Zinc diberikan selama 10-14 hari berturut-turut, yang secara signifikan menurunkan morbiditas dan mortalitas pasien. Tablet zinc dapat dilarutkan dengan air mata, ASI, atau oralit untuk bayi. Jika pada anak-anak yang lebih besar, zinc dapat dikunyah atau dilarutkan dengan air matang atau oralit (Subagyo dan Santoso, 2012).

### 3. Air Susu Ibu dan Makanan tetap diteruskan

Air Susu Ibu (ASI) dapat diberikan kepada bayi baru lahir dan yang masih mengonsumsi ASI (Indriyani dan Putra, 2020). ASI merupakan cara untuk menghentikan penurunan berat badan dan mengganti nutrisi yang hilang saat diare. Mengonsumsi makanan yang rendah serat dapat membantu membuat feses lebih padat. Diet hambar termasuk pisang, roti bakar, oatmeal, nasi putih, saus apel, dan sup/kaldu dapat ditoleransi dengan baik dan dapat memperbaiki gejala. Pasien tidak perlu berpuasa, makanan dapat diberikan perlahan tapi sering (lebih dari enam kali per hari) dan dengan sedikit serat. Pemberian nutrisi ini dapat menurunkan keparahan penyakit, mendorong regenerasi usus, dan mencegah masalah nutrisi (Nemeth dan Pflieger, 2022).

### 4. Antibiotik selektif

Pemberian antibiotik diberikan selektif dan tidak diberikan jika tidak memiliki indikasi seperti diare berdarah atau kolera. Pemberian antibiotik yang tidak sesuai akan mengakibatkan perpanjangan durasi diare karena dapat mengganggu keseimbangan flora usus dan memungkinkan pertumbuhan *Clostridium difficile* yang mempersulit pertumbuhan diare. Selain itu, penggunaan antibiotik yang tidak tepat akan mempercepat terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik, serta meningkatkan biaya pengobatan yang tidak perlu (Subagyo dan Santoso, 2012).

Terapi antibiotik yang disarankan untuk penyebab diare nonviral adalah sebagai berikut: (Nemeth dan Pflieger, 2022)

- a. *E coli*: Trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX).  
Sefalosporin generasi kedua atau ketiga parenteral diindikasikan untuk komplikasi sistemik
- b. Spesies *Aeromonas*: sefalosporin generasi ketiga dan keempat (cefixime)
- c. Spesies *Campylobacter* - Eritromisin

- d. *Cryptosporidium parvum*: paromomycin dan nitazoxanide
  - e. *Entamoeba histolytica*: Metronidazole diikuti oleh paromomycin atau iodoquinol
  - f. *G lamblia*: Metronidazole atau nitazoxanide
  - g. Spesies *Plesiomonas*: TMP-SMX atau sefalosporin lainnya
  - h. Spesies *Salmonella*: TMP-SMX adalah obat lini pertama tetapi ada resistensi. Gunakan ceftriaxone dan cefotaxime untuk penyakit invasif
  - i. Spesies *Shigella*: TMP-SMX adalah obat lini pertama tetapi ada resistensi. Untuk penyakit invasif, cefixime, ceftriaxone, dan cefotaxime direkomendasikan
  - j. *V cholerae*: Doxycycline adalah lini pertama dan eritromisin adalah antibiotik lini kedua
  - k. Spesies *Yersinia*: TMP-SMX, cefixime, cefotaxime, dan ceftriaxone digunakan
5. Nasihat kepada orang tua

Berikan nasihat kepada orang tua untuk datang kembali jika pasien mengalami demam, ada darah pada feses, mengalami gejala berulang, tidak nafsu makan, merasa sangat haus, diare semakin sering, atau jika tidak ada perbaikan gejala dalam waktu 3 hari ke depan (Subagyo dan Santoso, 2012).

### 2.1.9 Komplikasi

Komplikasi umum dari patogen umum adalah: (Nemeth dan Pflughaar, 2022)

1. *Aeromonas caviae*: Intususepsi, sindrom hemolitik-uremik (HUS), sepsis gram negatif
2. Spesies *Campylobacter*: Bakteremia, meningitis, infeksi saluran kemih, pankreatitis, kolesistitis, sindrom Reiter (RS)
3. *C difficile*: Diare kronis
4. *C perfringens*: Enteritis necroticans

5. Spesies *Plesiomonas*: Septikemia
6. *Enterohemorrhagic E coli*: Kolitis hemoragik
7. Spesies *Salmonella*: Kejang, RS, HUS, perforasi, demam enterik
8. Spesies *Vibrio*: Dehidrasi cepat
9. Spesies *Giardia*: Malabsorpsi lemak kronis
10. *Rotavirus*: Dehidrasi isotonik, intoleransi karbohidrat
11. *Y enterocolitica*: Radang usus buntu, intususepsi, perforasi, megakolon toksik, peritonitis, kolangitis, bakteremia, RS
12. Spesies *Cryptosporidium*: Diare kronis
13. Spesies *Entamoeba*: Abses hati, perforasi kolon

### **2.1.10 Prognosis**

Penatalaksanaan yang tepat akan menghasilkan prognosis yang sangat baik. Dehidrasi dan malnutrisi sekunder menjadi penyebab umum kematian apabila penanganan tidak baik. Cairan parenteral harus diberikan untuk dehidrasi berat. Setelah malnutrisi terjadi, prognosis menjadi serius kecuali nutrisi parenteral dimulai di rumah sakit (Nemeth dan Pflieger, 2022).

## **2.2 Leukosit Darah**

### **2.2.1 Definisi**

Leukosit atau sel darah putih atau white blood cell (WBC) adalah komponen darah yang bergerak dari sistem kekebalan tubuh. Dalam bahasa Yunani, leucko artinya putih dan cyte artinya sel. Leukosit adalah komponen sistem kekebalan yang berperan dalam respon imun bawaan dan humoral. Sel-sel darah ini tumbuh sebagian di sumsum tulang dan sebagian di jaringan limfatik. Leukosit dibuat kemudian diangkut oleh darah ke bagian tubuh yang membutuhkannya. Leukosit akan dilepaskan ke area yang rentan terhadap infeksi dan pembengkakan, bertindak sebagai pertahanan yang cepat dan efisien terhadap organisme menular. Leukosit bergerak melalui darah dan merespons kerusakan atau infeksi dengan meningkatkan respons inflamasi dan seluler (Khonsary, 2017; Tigner et al., 2020).

## 2.2.2 Karakteristik

### 1. Jenis Leukosit

#### a. Eosinofil

Eosinofil adalah jenis sel darah putih dengan inti berlobus dua dan granula berwarna merah atau oranye (yang mengandung histamin). Eosinofil memiliki peran dalam respons terhadap infeksi parasit dan reaksi alergi. Eosinofil melepaskan granula mereka pada patogen yang lebih besar, seperti cacing, untuk membantu dalam proses penghancuran dan fagositosis selanjutnya. Jenis-jenis leukosit dapat dilihat pada gambar 1 (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

#### b. Basofil

Basofil memiliki hubungan dengan sel mast karena berasal dari prekursor granulosit dalam sumsum tulang. Basofil adalah salah satu jenis sel yang jumlahnya paling sedikit dalam darah perifer (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

Basofil berdiameter 12 hingga 15  $\mu\text{m}$ , dengan memiliki nukleus yang berlobus dua atau berbentuk S, dan memiliki granula sitoplasma kecil berwarna biru hingga ungu (Tigner *et al.*, 2020). Basofil memiliki granula besar yang gelap dan dapat menutupi inti. Granula ini mengandung histamin dan heparin yang dilepaskan setelah berikatan dengan reseptor permukaan IgE. Basofil berperan penting dalam reaksi hipersensitivitas segera dan juga berperan dalam pertahanan terhadap alergen dan infeksi parasit (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

#### c. Neutrofil

Neutrofil adalah jenis sel yang berperan sebagai pertahanan pertama tubuh terhadap infeksi akut. Neutrofil memiliki respons yang lebih cepat terhadap peradangan dan cedera jaringan dibandingkan leukosit lain. Segmen adalah neutrofil yang matang, sedangkan stab

adalah neutrofil yang belum matang dan dapat berkembang dengan cepat dalam infeksi akut (Aliviameita dan Puspitasari, 2019). Neutrofil memiliki granula khusus di dalam sitoplasma yang tidak dapat diidentifikasi di bawah mikroskop cahaya, sehingga neutrofil memberikan rona merah muda pucat pada sitoplasma (Tigner *et al.*, 2020). Neutrofil adalah jenis leukosit yang paling banyak dalam darah perifer dan memiliki masa hidup sekitar 10 jam dalam sirkulasi. Lebih dari 50% neutrofil dalam darah perifer berada di dinding pembuluh darah. Neutrofil masuk ke jaringan dengan cara migrasi sebagai respons terhadap faktor kemotaksis. Neutrofil berperan dalam migrasi, fagositosis, dan destruksi (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

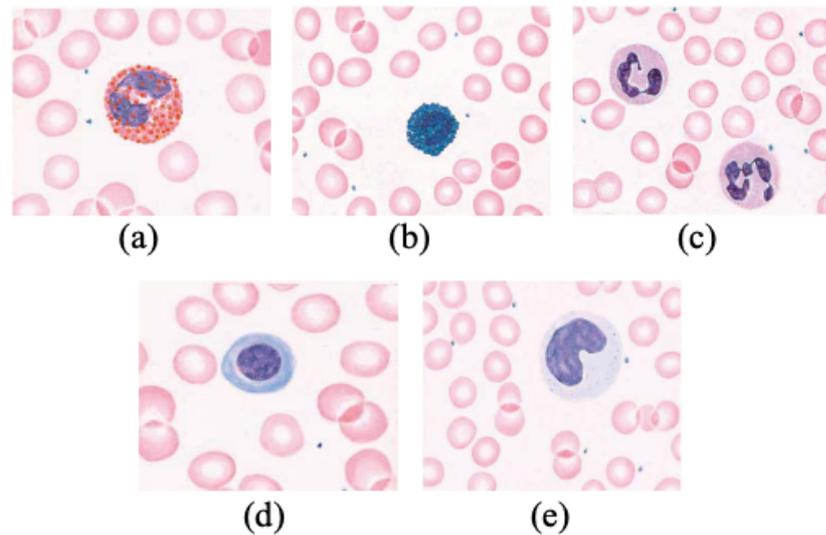
d. Limfosit

Limfosit adalah komponen penting dalam respons kekebalan tubuh yang berasal dari sistem hematopoietik. Sel punca limfoid umumnya mengalami diferensiasi dan proliferasi menjadi sel B (yang berperan dalam imunitas humoral atau imunitas yang diperantarai oleh antibodi) dan sel T (yang diproses dalam timus) sebagai perantara dalam imunitas seluler. Limfosit yang matang adalah sel mononuklear kecil dengan sitoplasma yang agak kebiruan. Sebagian besar limfosit yang ada di darah perifer adalah sel T (sekitar 70%), yang kemungkinan memiliki sedikit granula dalam sitoplasma dibandingkan dengan sel B. Proses pematangan limfosit terutama terjadi dalam sumsum tulang (untuk sel B) dan dalam timus (untuk sel T), serta melibatkan kelenjar getah bening, hati, limpa, dan komponen sistem retikuloendotelial (RES) lainnya (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

e. Monosit

Monosit berada dalam peredaran darah selama sekitar 20-40 hari sebelum masuk ke jaringan sebagai makrofag. Di jaringan, monosit

matang dan menjalankan fungsi utamanya dalam fagositosis dan destruksi (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).



**Gambar 1.** Jenis Leukosit: (a) eosinophil; (b) basophil; (c) neutrofil segmen; (d) limfosit; (e) monosit (Eroschenko, 2013)

## 2. Hitung Jenis Leukosit

Berikut ini persentase nilai normal hitung jenis leukosit:

**Tabel 3.** Persentase Nilai Normal Hitung Jumlah Leukosit

Nilai Hitung Jenis Leukosit			
Dewasa		Anak	
Jumlah Leukosit	%	$\mu$ ( $\text{mm}^3$ )	Sama dengan dewasa, kecuali
Neutrofil (total)	50-70	2.500-7.000	Bayi baru lahir: 61% Usia 1 tahun: 32%
Segmen	50-65	2.500-6.500	
Stab	0-5	0-500	
Eosinofil	1-3	100-300	
Basofil	0,4-1,0	40-100	
Monosit	4-6	200-600	Usia 1-12 tahun: 4%-9%
Limfosit	25-35	1.700-3.500	Bayi baru lahir: 34% Usia 1 tahun: 60% Usia 6 tahun: 42% Usia 12 tahun: 38%

**Sumber:** (Aliviameita dan Puspitasari, 2019).

### 2.2.3 Kepentingan Klinis

Leukosit diukur dengan tes hitung darah lengkap atau complete blood count (CBC) secara klinis. CBC yang mencakup pengukuran leukosit serta jumlah eritrosit dan trombosit, secara rutin diminta untuk memberikan informasi tentang proses penyakit. Perlu dicatat bahwa jika perbedaan menunjukkan bahwa subtype tertentu dari leukosit meningkat, nilai sebenarnya dari subtype harus ditentukan dengan membagi persentase perbedaan dengan jumlah total leukosit. Jumlah normal leukosit adalah 5.000-10.000 sel/mL. Leukopenia didefinisikan jumlah leukositnya berada kurang dari 4.000/mL, dan leukositosis didefinisikan jumlah leukositnya berada lebih dari 10.000/mL. Infeksi virus dan penyakit lain seperti lupus eritematosus sistemik dapat menyebabkan leukopenia. Sedangkan Leukositosis seringkali merupakan gejala dari reaksi peradangan, seperti infeksi bakteri, infeksi parasit atau leukemia (Tigner et al., 2020).

## 2.3 Pemeriksaan Feses

### 2.3.1 Definisi Feses

Feses adalah buangan sisa makanan yang tidak dicerna dan diserap oleh tubuh. Selain sisa makanan, terdapat pula sisa cairan tubuh yang digunakan untuk pencernaan makanan dan pelepasan komponen saluran tubuh yang sudah tua, serta akibat penyakit tertentu (IDAI, 2015).

Feses diproduksi sebagai hasil pencernaan dari penyerapan air dan makanan yang dikonsumsi secara oral, serta air liur, cairan lambung, cairan pankreas, dan empedu, yang semuanya terlibat dalam proses penguraian makanan. Orang dewasa mengeluarkan antara 100 dan 300 gram feses per hari (Khonsary, 2017).

Proses penyerapan, sekresi, dan fermentasi menentukan bentuk dan komposisi feses. Feses yang normal akan memiliki bau yang khas, tidak lembek dan tidak keras, serta berwarna kuning (karena pigmen empedu didegradasi oleh bakteri) berasal dari indole, skatol, dan asam butirat. Protein yang dicerna dengan buruk akan memiliki bau yang menyengat.

Pemeriksaan feses dilakukan untuk melihat apakah ada telur cacing atau larva yang menular. Selain itu, jumlah infeksi cacing parasit usus pada pasien yang fesesnya dianalisis ditentukan dengan pemeriksaan feses ini. Sebagian besar infeksi parasit tidak bergejala atau mungkin bergejala ringan. Karena diagnosis yang hanya didasarkan pada gejala klinis kurang pasti, oleh karena itu diperlukan pemeriksaan laboratorium (Setya, 2016).

### 2.3.2 Macam Pemeriksaan Feses

*General Stool Examination* (GSE) adalah serangkaian tes terhadap sampel feses yang dilakukan di laboratorium untuk berbagai tujuan diagnostik. Pemeriksaan feses sangat membantu dalam diagnosis penyakit saluran cerna. Pemeriksaan ini terdiri dari 2 macam pemeriksaan, yaitu pemeriksaan makroskopis dan pemeriksaan mikroskopis (Talha, 2022).

#### 1. Pemeriksaan Makroskopis Feses

Setelah dilakukan pengumpulan sampel tinja, sampel harus segera dilakukan pemeriksaan di laboratorium. Sampel tinja yang dibiarkan dalam waktu yang lama akan dapat merusak komponen cacing, parasit, dan meningkatkan jumlah bakteri sehingga akan memberikan hasil yang tidak tepat. Aspek pemeriksaan fisik yang diperiksa pada tinja, yaitu:

##### a. Kuantitas Feses

Jumlah feses orang dewasa sekitar 150-250 gram/hari dan 1/3-1/2 berat feses merupakan bakteri. Namun pada anak, kekerapan buang air besar yang normal tergantung usia. Pada bayi baru lahir, dapat terjadi pengeluaran feses 10 kali sehari, yang disebabkan oleh refleks tubuh yang meningkatkan pergerakan usus besar yang timbul akibat makan dan minum (refleks gastrokolika).

Mendekati usia 2 bulan, fungsi saluran cerna bayi berangsur berkembang, refleks gastrokolika mulai mengendur, keersediaan enzim laktase dan fermentasi laktosa berkurang, sehingga buang air besar sudah mulai jarang. Setelah berusia 3 tahun, biasanya buang air besar anak sudah sama seperti orang dewasa, 1 kali sehari,

sejarangnya setiap tiga hari, dan seseringnya tiga kali sehari (IDAI, 2015).

b. Konsistensi Feses

Feses normal terbentuk dengan baik. Namun pada dehidrasi fesesnya padat (keras) dan semi padat (lunak atau encer) terlihat saat mengonsumsi obat dan obat pencahar tertentu. Dalam kasus yang tidak normal seperti diare dan disentri, tinja tampak cair atau encer. Pada kolera, fesesnya tampak seperti air beras. Dalam kasus malabsorpsi lemak, tinja berwarna pucat dan setengah padat.

Pada bayi baru lahir samapai usia dua bulan, tinja tampak cair dan berbusa. Mendekati usia dua bulan, koordinasi otot-otot sekotor anus belum sempurna sehingga bayi sukar mengeluarkan feses yang mulai memadat kental, sehingga feses akan berbentuk seperti pasta/lembek. Namun, bila feses keras dan berbentuk bulat, tergolong konstipasi, yang dapat menjadi tanda dari penyakit Hirschprung (IDAI, 2015).

Skala feses visual Bristol yang mengevaluasi konsistensi feses, telah terbukti bermanfaat dalam memantau efisiensi pengobatan pada konstipasi fungsional seperti pada Gambar 2 (Brown, 2021).

Interpretasi dari Skala Bristol adalah sebagai berikut: (Brown, 2021)

- 1) Tipe 1 dan 2: Indikasi konstipasi, keras, kering, dan sulit untuk keluar
- 2) Tipe 3 dan 4: Bentuk feses yang paling sehat
- 3) Tipe 5: Terlalu encer dan mengarah ke diare
- 4) Tipe 6 dan 7: Feses pada pasien diare



**Gambar 2.** Skala Bristol (Brown, 2021)

c. Warna Feses

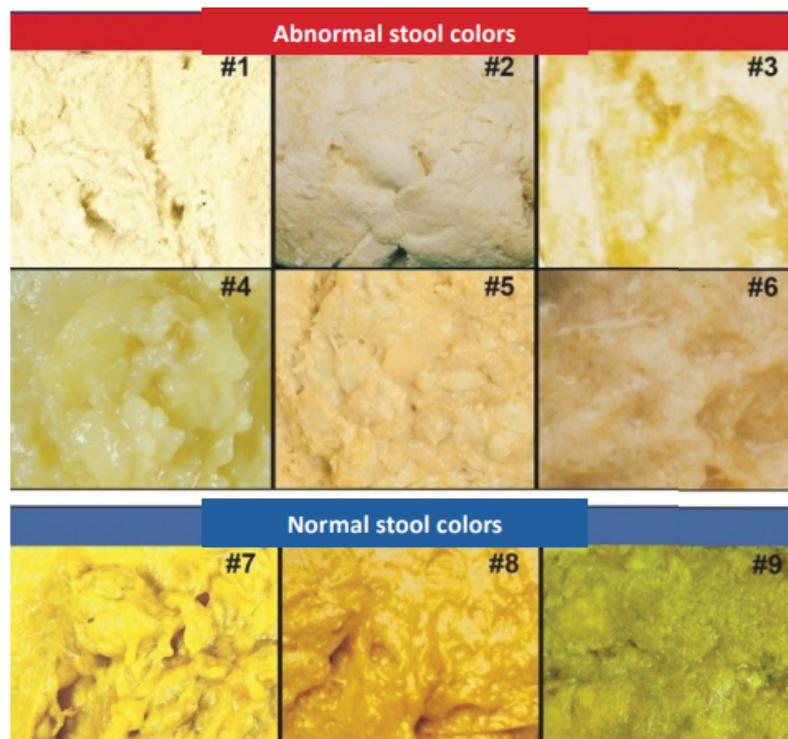
Empedu yang diproduksi oleh hati lalu disimpan di kantong empedu adalah komponen yang memberi warna pada feses. Empedu ini akan disalurkan ke usus halus lewat saluran empedu (ductus koledokus). Menurut IDAI (2016), warna feses yang dapat terjadi pada bayi dan anak, yaitu:

- 1) Kuning atau Cokelat. Warna feses normal pada bayi dan anak adalah kuning atau cokelat yang disebabkan oleh sterkobilin, yaitu bagian dari empedu yang dikeluarkan lewat feses. Gangguan dari saluran empedu dan hati dapat mempengaruhi warna feses.
- 2) Hijau. Pada anak yang mendapatkan susu formula tidak jarang fesesnya berwarna kehijauan. Feses yang berwarna kehijauan pada bayi dapat disebabkan karena warna empedu. Pada

keadaan normal, makanan di usus halus akan bercampur dengan empedu. Namun, apabila terjadi penurunan waktu singgah di usus besar akan menyebabkan feses berwarna hijau. Diare berkepanjangan pada anak menyebabkan feses berwarna hijau, akibat *overgrowth bacteria* karena toksin yang dikeluarkan oleh bakteri akan mengikat empedu.

- 3) Pucat. Feses dapat berwarna pucat seperti dempul karena tidak ada empedu yang mewarnai. Hal ini disebabkan oleh adanya gangguan pada saluran empedu yang disebut sebagai atresia bilier.

Telah ditunjukkan bahwa evaluasi warna feses menggunakan 'kartu warna feses' pada bayi baru lahir meningkatkan kewaspadaan terhadap atresia bilier, seperti pada Gambar 3 (Kasirga, 2019).



**Gambar 3.** Kartu Warna Feses (Kasirga, 2019)

d. Bau Feses

Biasanya feses memiliki bau yang tidak sedap. Namun, baunya biasanya familiar. Kondisi medis tertentu mungkin menjadi

penyebab feses mengeluarkan bau yang sangat tidak sedap dan tidak normal atau khas (Saranya, 2022).

Pada bayi baru lahir sampai usia 2 bulan, feses berbau asam. Bau asam terjadi karena terbentuk asam-asam organik pada saat proses fermentasi. Setelah berusia tiga tahun, biasanya buang air besar anak sudah sama seperti orang dewasa. Bau asam menunjukkan adanya gangguan pencernaan, sementara bau busuk dapat terjadi karena infeksi (IDAI, 2015).

Feses yang berbau busuk bisa menandakan adanya virus, bakteri (*E. coli* atau *Salmonella*), atau infeksi parasit seperti *Giardia* pada usus. Mengonsumsi makanan yang terkontaminasi atau meminum air yang terkontaminasi (yang mungkin juga terjadi saat berenang) dapat menyebabkan infeksi ini. Diare menjadi salah satu gejala infeksi usus (Saranya, 2022).

e. Darah Feses

Kemerahan atau Kehitaman, dapat disebabkan oleh pendarahan saluran cerna. Feses yang berwarna merah bercampur lendir dengan konsistensi cair merupakan pertanda pada penyakit disentri. Feses yang berwarna hitam seperti ter merupakan tanda pendarahan saluran cerna bagian atas seperti kerongkongan dan lambung. Warna merah segar seperti darah dan menetes merupakan tanda kelainan usus besar bagian bawah seperti polip, hemoroid, luka di daerah anus (fisura ani).

f. Lendir Feses

Lendir di usus sangat penting untuk membantu menjaga kesehatan usus seseorang. Lendir dapat bertahan melawan bakteri, enzim dan asam pencernaan, serta racun lainnya untuk menjaga kestabilan lingkungan di usus. Ini juga bertindak sebagai pelumas alami dan membantu buang air besar. Namun, bila feses terlihat berlendir terlalu banyak, dapat menjadi tanda infeksi, *Irritable Bowel*

*Syndrome (IBS), Ulcerative Colitis (UC), maupun Crohn's disease.* Terdapat juga pada kondisi tertentu seperti disentri (Eagle, 2023).

g. Parasit

Feses mungkin mengandung cacing dewasa. Nematoda seperti *Ascaris* mudah terlihat karena ukurannya yang besar. Cacing tambang dan *Proglottid* cecoda juga dapat ditemukan. Ini mungkin terlihat dengan mata telanjang.

2. Pemeriksaan Mikroskopik

Diagnosis laboratorium untuk sebagian besar infeksi parasit adalah dengan ditemukannya sel telur parasit dalam tinja orang yang terinfeksi. Kotoran dikumpulkan dalam wadah yang bersih. Hal yang dapat diperiksa pada pemeriksaan mikroskopik feses, yaitu: (Talha, 2022)

a. Sel nanah

b. Sel darah merah

c. Monilia (*Candida*)

d. Protozoa:

- 1) *Entamoeba histolytica*: Untuk mengetahui fase vegetatif (trofozoit) dan kista penyebab penyakit disentri amuba.
- 2) *Entamoeba coli*: trofozoit dan kista. Biasanya pada usia balita sering disebabkan oleh *E. coli*.
- 3) *Giardia lamblia*: trofozoit dan kista. *Giardia lamblia* menyebabkan diare cair pada anak.
- 4) *Balantidium coli*, trofozoit dan kista, yang menyebabkan Balantidiasis pada kolon.

e. Telur Cacing:

- 1) *Enterobius vermicularis* (cacing kremi): menyelidiki telur yang permukaannya cembung dan rata serta ujungnya runcing.
- 2) *Ascaris lumbricoides*: menyelidiki telur yang ditandai dengan kandungan granular membran albumin berwarna kuning hingga coklat tidak beraturan.

- 3) Cacing tambang (*Ancylostoma duodenale*): menyelidiki telur dimana kuning telurnya terbelah dan dikelilingi oleh selaput tipis.
- 4) Cacing pita, (*Taenia solium*): menyelidiki potongan cacing yang disebut (segmen gravid atau Proglottid) yang keluar bersama tinja.
- 5) *Schistosoma mansoni*: Menyelidiki perbedaan telur berdasarkan putaran lateral.

## **2.4 Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Leukosit Darah dan Pemeriksaan Feses**

### **2.4.1 Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Pemeriksaan Leukosit Darah**

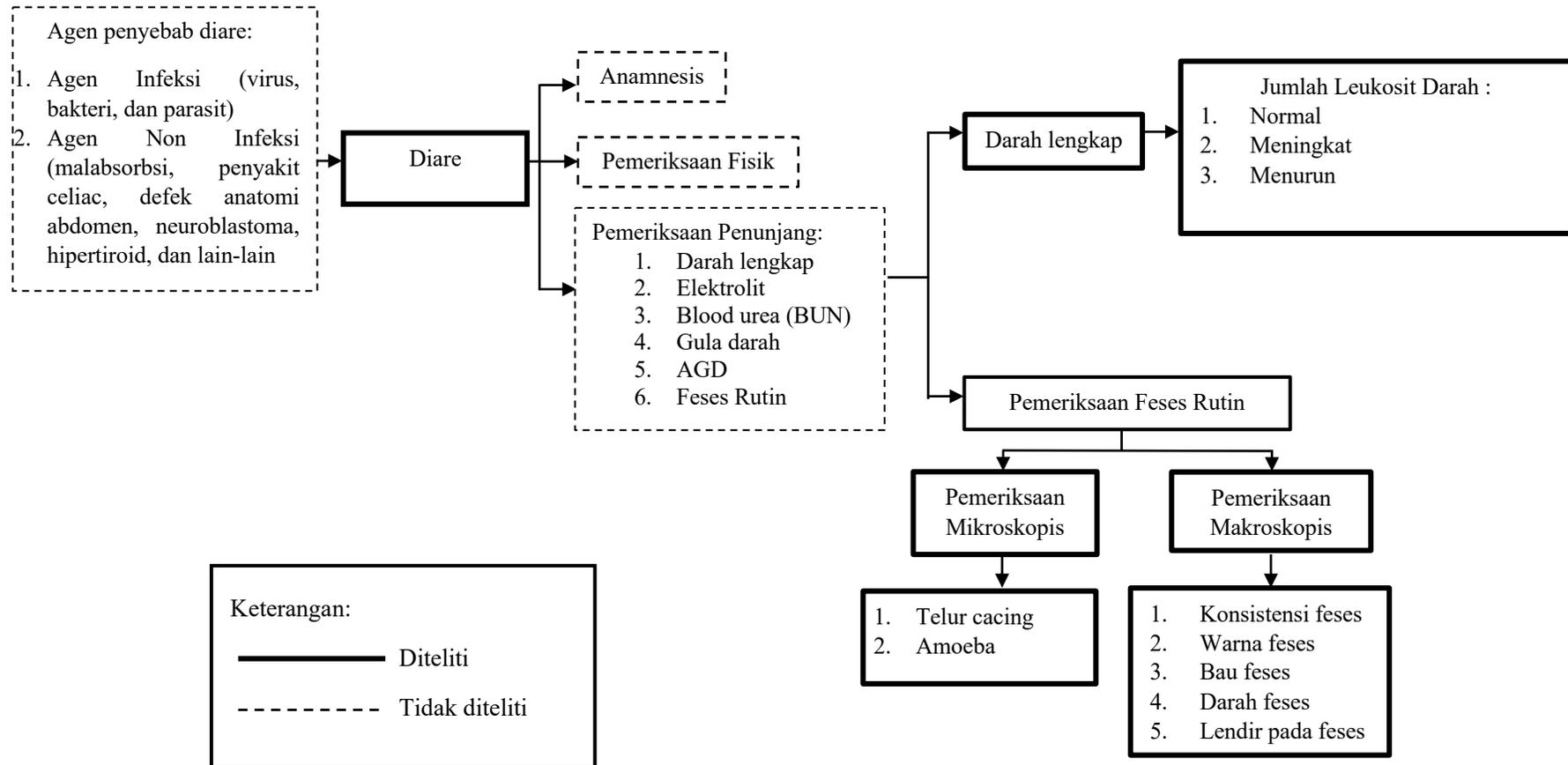
Pemeriksaan darah lengkap dapat diindikasikan dengan penyakit yang berkepanjangan, diare parah, atau toksisitas. Jumlah sel darah putih (WBC) biasanya meningkat pada diare missal karena infeksi *Salmonella* tetapi normal atau rendah dengan pergeseran kiri yang signifikan pada infeksi *Shigella*. Hitungan WBC dinyatakan variabel. Eosinofilia mungkin ada pada infeksi parasit (Diskin, 2017). Pada penelitian Haikal didapatkan bahawa pasien diare berat yang dirawat di Rumah Sakit Ahmad Yani Kota Metro antara usia 2 sampai 5 tahun dinilai memiliki hubungan antara jumlah leukosit dengan sumber infeksi (Haikal, 2018).

### **2.4.2 Hubungan Diare Infeksi dan Diare Non Infeksi dengan Hasil Pemeriksaan Feses**

Analisis dan pemeriksaan feses secara kuantitatif merupakan pemeriksaan penting yang dapat memberikan informasi tentang tipe maupun keparahan penyakit diare (Sandra, 2017). Pada penelitian Sandra, didapatkan bahwa terdapat karakteristik-karakteristik yang dapat menggambarkan diare berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopik feses (Sandra, 2017). Pada penelitian Haikal, didapatkan hubungan pemeriksaan feses dengan diare akut pada usia 2-5 tahun yang dirawat di RSUD Ahmad Yani Kota Metro (Haikal, 2018).

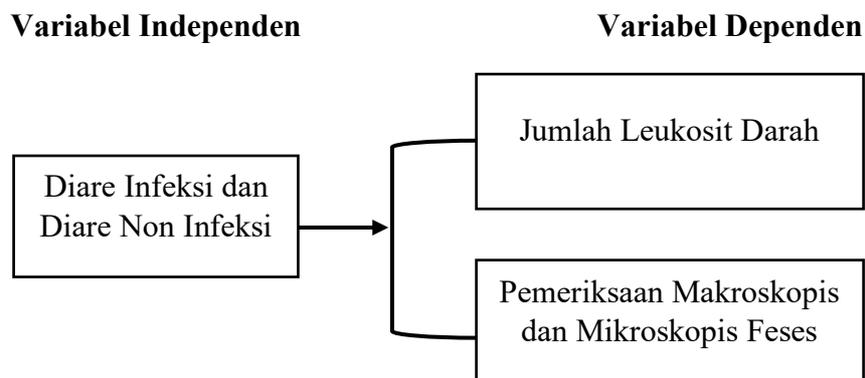
## 2.5 Kerangka Teori

Diare dapat disebabkan oleh faktor infeksi dan non infeksi. Agen infeksi penyebab diare berupa virus, bakteri, dan parasit. Sedangkan agen non infeksi penyebab diare berupa malabsorpsi, penyakit celiac, defek anatomi abdomen, neuroblastoma, hipertiroid, dan lain lain. Dalam mendiagnosis diare diperlukan pemeriksaan mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan, seperti pemeriksaan darah lengkap, elektrolit, blood urea (BUN), gula darah, AGD, dan feses rutin. Untuk mengetahui indikator infeksi dan non infeksi dapat dilakukan pemeriksaan darah rutin berupa pemeriksaan jumlah leukosit darah. Sementara itu, untuk mengetahui agen penyebab infeksi dilakukan pemeriksaan feses rutin berupa pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis feses. Pemeriksaan makroskopis feses berupa konsistensi feses, warna feses, bau feses, darah feses, lendir feses. Sedangkan untuk pemeriksaan mikroskopis feses dapat ditemukan parasit berupa telur cacing pada feses yang terinfeksi.



**Gambar 4.** Kerangka Teori (Subagyo dan Santoso, 2012; Sattar dan Singh, 2018; Javed et al, 2020)

## 2.6 Kerangka Konsep



**Gambar 5.** Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis

Hipotesis yang akan dibuktikan kebenarannya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. H<sub>0</sub>: Tidak terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan jumlah leukosit darah pada balita di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung.  
H<sub>1</sub>: Terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan jumlah leukosit darah pada balita yang dirawat di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. H<sub>0</sub>: Tidak terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan pemeriksaan makroskopis feses pada balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.  
H<sub>1</sub>: Terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan pemeriksaan makroskopis feses pada balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. H<sub>0</sub>: Tidak terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan pemeriksaan mikroskopis feses pada balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

H1: Terdapat hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan pemeriksaan mikroskopis feses pada balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik terhadap penderita diare infeksi dan diare non infeksi usia balita di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian berlangsung selama 1 bulan, sejak bulan Desember 2023 hingga Januari 2024.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dengan metode *cross sectional* pendekatan retrospektif terhadap pasien diare usia balita di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### **3.4 Subjek Penelitian**

##### **3.4.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak usia balita dengan diare infeksi dan diare non infeksi yang dirawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan jumlah populasi 104 balita periode Januari 2023 sampai dengan Desember 2023.

### 3.4.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu pasien anak usia balita dengan diare infeksi dan diare non infeksi yang dirawat di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Sampel diambil menggunakan metode *total sampling*. Dengan cara ini, semua populasi pada rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan diambil sebagai sampel penelitian. Berikut merupakan minimal sampel yang diperlukan dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin yang digunakan pada populasinya diketahui sebagai berikut:

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

Keterangan

n : ukuran sampel

N : populasi

e : *margin of error* 5%, dengan tingkat kepercayaan 95%

(Dahlan, 2014)

Berikut perhitungannya:

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

$$n = \frac{104}{1 + (104 \times 0,05^2)}$$

$$n = \frac{104}{1 + (104 \times 0,0025)}$$

$$n = \frac{104}{1 + 0,26}$$

$$n = \frac{104}{1,26}$$

$$n = 82,54 \rightarrow \mathbf{83 \text{ balita}}$$

Berdasarkan perhitungan didapatkan jumlah sampel minimal yang harus diteliti sebanyak **83 sampel**.

### **3.4.3 Kriteria Sampel**

Kriteria Inklusi:

1. Rekam medis pasien anak dengan diare yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung
2. Usia 0 – 5 tahun
3. Terdapat hasil pemeriksaan darah lengkap dan feses rutin pada rekam medis.

Kriteria Eksklusi:

1. Jika data yang tertera di rekam medis dengan pengisian yang tidak lengkap sesuai dengan kebutuhan peneliti.

## **3.5 Variabel Penelitian**

### **3.5.1 Variabel Independen**

Diare infeksi dan diare non infeksi

### **3.5.2 Variabel Dependen**

Jumlah leukosit darah dan hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis feses

### 3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan mengenai batasan dari suatu variabel atau hal yang sebenarnya diukur oleh variabel tersebut (Sugiyono, 2017).

**Tabel 4.** Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Sumber Data	Kategori	Skala
1.	Diare	Diare adalah BAB cair $\geq 3x$ setiap hari (WHO, 2017). Diare diklasifikasikan menjadi dua berdasarkan etiologinya: 1. Diare infeksi: BAB cair yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit (Yu et al., 2015) 2. Diare non infeksi: BAB cair yang disebabkan oleh agen non infeksi seperti, intoleransi laktosa, malabsorpsi, dan lain-lain (CaJacob dan Cohen, 2016)	Rekam Medis	1. Diare Infeksi: ICD-10 A09 2. Diare Non Infeksi: ICD-10 K52.9 (Yu et al., 2015; CaJacob dan Cohen, 2016)	Nominal
2.	Jumlah Leukosit Darah	Leukosit adalah komponen darah yang bergerak dari sistem kekebalan tubuh (Khonsary, 2017)	Rekam Medis	1. Meningkat: 0-1 bulan: $>30.000$ 1-3 bulan: $>19.500$ 3 bulan-1 tahun: $>17.500$ 1-2 tahun: $>17.000$ 2-4 tahun: $>15.500$ 2. Normal: 0-1 bulan: 9000-30.000 1-3 bulan: 5000-19.500 3 bulan-1 tahun: 6000-17.500 1-2 tahun: 6000-17.000 2-4 tahun: 5.500-15.500 3. Menurun: 0-1 bulan: $<9.000$ 1-3 bulan: $<5.000$ 3 bulan-1 tahun: $<6.000$ 1-2 tahun: $<6.000$ 2-4 tahun: $<5.500$ (Suryaatmadja, 2004)	Ordinal
3.	Pemeriksaan Makroskopis Konsistensi Feses	Evaluasi konsistensi dan bentuk feses (IDAI, 2015)	Rekam Medis	1. Cair 2. Lembek 3. Keras (IDAI, 2015)	Nominal

**Tabel 4.** (lanjutan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Sumber data	Kategori	Skala
4.	Pemeriksaan Makroskopis Warna Feses	Evaluasi warna feses (IDAI, 2015)	Rekam Medis	1. Hijau 2. Normal: Kuning atau Cokelat 3. Pucat (IDAI, 2015)	Nominal
5.	Pemeriksaan Makroskopis Bau Feses	Evaluasi bau feses (IDAI, 2015)	Rekam Medis	1. Khas: Bau busuk 2. Tidak Khas: Familiar (IDAI, 2015)	Nominal
6.	Pemeriksaan Makroskopis Darah Feses	Evaluasi darah pada feses yang menandakan pendarahan saluran cerna (Talha, 2022)	Rekam Medis	1. Positif: Feses berwarna kemerahan atau kehitaman 2. Negatif: Tidak ada darah (Talha, 2022)	
7.	Pemeriksaan Makroskopis Lendir Feses	Evaluasi lendir pada feses yang menandakan kestabilan lingkungan usus (Eagle, 2023)	Rekam Medis	1. Positif: Terdapat lendir 2. Negatif: Tidak terdapat lendir (Eagle, 2023)	Nominal
8.	Pemeriksaan Mikroskopis pada Feses	Diagnosis laboratorium untuk sebagian besar infeksi parasit adalah dengan ditemukannya sel telur parasit dalam tinja orang yang terinfeksi (Talha, 2022)	Rekam Medis	1. Positif: Terdapat telur cacing dan amoeba 2. Negatif: Tidak ada telur cacing dan amoeba. (Talha, 2022)	Nominal

### 3.7 Cara Penelitian

#### 3.7.1 Pemeriksaan Leukosit

- a. Peneliti menyeleksi pasien sesuai dengan kriteria sampel yang digunakan
- b. Peneliti mencatat hasil rekam medik yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.
- c. Peneliti selanjutnya mengolah data untuk mendapatkan nilai leukosit pasien pada rekam medik.
- d. Setelah data hasil pengukuran diperoleh, peneliti lalu melakukan input data ke dalam program statistik dan melakukan analisis data.

### 3.7.2 Pemeriksaan Feses

- a. Peneliti menyeleksi pasien sesuai dengan kriteria sampel yang digunakan
- b. Peneliti mencatat hasil rekam medik yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian
- c. Peneliti selanjutnya mengolah data untuk mendapatkan hasil pemeriksaan mikroskopis feses pasien pada rekam medik
- d. Setelah data hasil pengukuran diperoleh, peneliti lalu melakukan input data ke dalam program statistik dan melakukan analisis data.

### 3.8 Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu, data sekunder. Data pada penelitian ini diperoleh dari bagian rekam medis Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung.

### 3.9 Pengolahan Data

Berikut beberapa tahap dalam pengolahan data, yaitu:

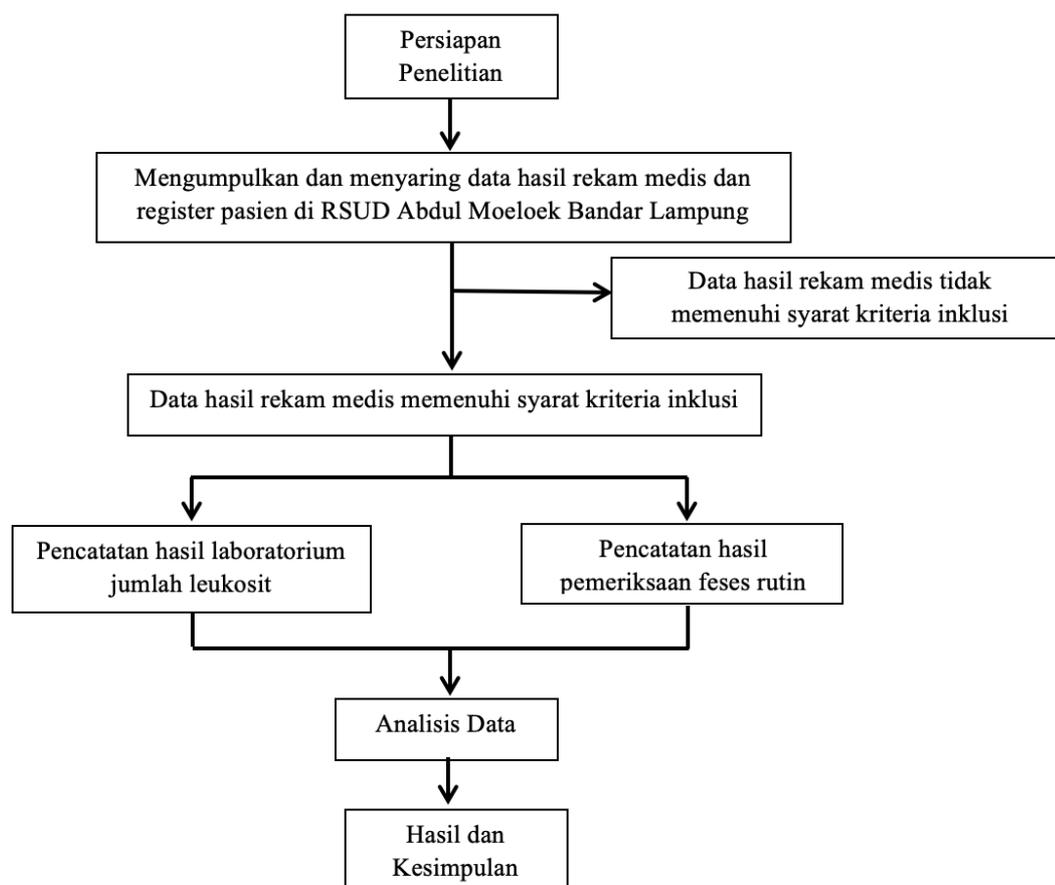
1. Pemeriksaan Data (*Editing*)  
Dilakukan dengan cara memeriksa data yang telah didapat meliputi kebenaran pengisian, kesesuaian data dengan keinginan peneliti dari hasil rekam medik
2. Pemberian Kode (*Coding*)  
Pemberian Kode pada setiap variable ditujukan untuk mempermudah proses tabulasi dan analisis data.
3. Memasukkan Data (*Entry Data*)  
Memasukkan data yang telah dicoding sebelumnya ke dalam bentuk mastersheet pada computer.
4. Pembersihan Data (*Cleaning Data*)  
Data yang telah dimasukkan sebelumnya diperiksa kembali untuk melihat apakah ada data yang hilang (*missing*), dan melihat kembali apakah data yang dimasukkan sesuai dengan hasil coding.
5. Tabulasi Data (*Tabulating*)  
Proses pengolahan data dengan cara memasukkan data ke dalam tabel agar mudah dipahami.

### 3.10 Analisis Data

Dalam menganalisis data, menggunakan dua metode yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk memperoleh gambaran karakteristik sampel serta distribusi frekuensi dari sampel dan variable yang diteliti.

Analisis bivariat digunakan untuk melihat ada tidaknya hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang diteliti dengan menggunakan uji statistik. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Chi-Square* menggunakan *SPSS for Windows*. Uji ini digunakan untuk menganalisis apakah terdapat hubungan antar karakteristik sampel yang diteliti. Alternatif lain jika uji *Chi-square* ini tidak memenuhi syarat maka dapat menggunakan uji *Kruskal wallis* dan uji *fisher exact test* dengan  $\alpha= 5\%$ .

### 3.11 Alur Penelitian



**Gambar 6.** Alur Penelitian

### 3.12 Etika Penelitian

Penelitian analisis hubungan diare infeksi dan diare non infeksi dengan hasil pemeriksaan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada balita yang dirawat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi telah mendapat persetujuan etik penelitian (*Ethical Clearance*) dari komisi etik penelitian RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung yang tertuang dalam surat keputusan nomor 052/KEPK-RSUDAM/XII/2023.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasna analisis hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan hasil pemeriksaan leukosit darah dan pemeriksaan feses pada balita di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan warna feses dan lendir feses. Namun, tidak terdapat hubungan diare infeksi dan non infeksi dengan hasil pemeriksaan jumlah leukosit darah, konsistensi feses dan darah feses.
2. Sebanyak 63 responden (63,6%) balita berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 98 responden (94,2%) dengan diare infeksi pada balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Sebagian besar jumlah leukosit darah ditemukan 84 responden (80,8%) dengan jumlah leukosit normal pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Sebagian besar pemeriksaan makroskopis konsistensi feses ditemukan dengan konsistensi yang lembek sebanyak 74 responden (71,2%) pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung memiliki
5. Sebagian besar pemeriksaan makroskopis warna feses ditemukan berwarna normal sebanyak 77 responden (74%) pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

6. Sebagian besar pemeriksaan makroskopis bau feses ditemukan berbau khas sebanyak 104 responden (100%) pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
7. Sebagian besar pemeriksaan makroskopis darah feses ditemukan feses yang tidak berdarah sebanyak 103 responden (99%) pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
8. Sebagian besar pemeriksaan makroskopis lendir feses ditemukan tidak terdapat lendir pada feses sebanyak 87 responden (83,7%) pada diare infeksi dan non infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
9. Sebagian besar pemeriksaan mikroskopis feses tidak ditemukan telur cacing ataupun amoeba sebanyak 104 responden (100%) pada diare infeksi usia balita di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

## **5.2 Saran**

### **5.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Peneliti yang ingin melakukan penelitian dengan topik yang terkait disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan menambah variabel pemeriksaan penunjang lainnya agar penelitian dapat lebih baik.

### **5.2.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang kejadian diare dan pemeriksaan yang diperlukan agar tingkat kejadian diare dapat menurun.

### **5.2.3 Bagi Rumah Sakit**

Pencatatan data mengenai diare diharapkan dapat lebih mendetail terkait dengan diagnosis dari pasien dan dapat dilengkapi kembali untuk pemeriksaan penunjang yang diperlukan pada kejadian diare.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiningsih YR, Athiyyah AF, Juniastuti. 2019. Diare Akut pada Balita di Puskesmas Tanak Kali Kedinding Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 1(2):96-101
- Aliviameita A, Puspitasari. 2019. *Buku Ajar Hematologi*. Edisi 1. Sidoarjo: UMSIDA Press, 10-15
- Almehmadi MM. 2020. Association Between Random Glucose Level and Leukocytes Count in Female Cancer Patients. *Cureus*. 12(7)
- Anitasari B, Sappe J. 2019. Faktor yang Berhubungan dengan Lama Perawatan Pasien gastroenteritis. *Jurnal Fenomena Kesehatan*. 2(1): 258–268
- Annida S, Angraini DI. 2020. Penatalaksanaan Holistik pada Pasien Anak Diare Akut Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. *Jurnal Medula*. 10(2): 341–350.
- Anggraini D, Kumala O. 2022. Diare Pada Anak. *Scientific Journal*. 1(4): 309-317.
- Butera E, Mukabutera A, Nsereko E, Munyanshongore C, Rujeni N, Mwikarago IE, Moreland PJ, Manasse MN. 2019. Prevalence and risk factors of intestinal parasites among children under two years of age in a rural area of Rutsiro district, Rwanda - a cross-sectional study. *The Pan African medical journal*. 32 (11)
- Brown, L. M. 2021. What to know about the Bristol Stool Form Scale. [Online Journal] [diunduh 20 Oktober 2023]
- CaJacob NJ, Cohen MB. 2016. Update on diarrhea. *Pediatrics in Review*, 313–322
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2019. Amebiasis. [Online Journal] [diunduh 10 Januari 2023]
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2023. Diarrhea: Common Illness, Global Killer. [Online Journal] [diunduh 10 September 2023]
- Dahlan AR, Aminyoto M, Muhyi A. 2022. Faktor yang berhubungan dengan Lama Rawat Inap pada Balita Diare Akut di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. *Majalah Kesehatan Universitas Brawijaya*. 9(4): 214-224
- Dewi IAPP, Paramasatiari AAAL, Lely AAO. 2023. Karakteristik Pasien Diare Anak Umur 2-5 Tahun di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya, Denpasar. *Aesculapius Medical Journal*. 3(2): 180-187
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. 2019. *Profil Kesehatan Kota Bandar*

- Lampung Tahun 2018. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.
- Diskin A. 2017. Emergent Treatment of Gastroenteritis Workup. Medscape. [Online Journal] [diunduh 20 Juni 2023]
- Eagle, R. 2023. What causes mucus in stools, and is it a urgent health concern? [Online Journal] [diunduh 21 Oktober 2023]
- Eroschenko VP. 2013. Atlas Histologi diFiore: dengan korelasi fungsional. Edisi bahasa Indonesia. Edisi 11. Jakarta: EGC, 100–115
- Haikal M. 2018. Hubungan Jumlah Leukosit Darah Dan Pemeriksaan Mikroskopis Feses Rutin Terhadap Penyebab Infeksi Pada Penderita Diare Akut Usia 2 – 5 Tahun Yang Dirawat Di Rsud Ahmad Yani Kota Metro. Universitas Lampung.
- Handayani LH. 2018. Pemeriksaan Feses untuk Identifikasi Cacing dan Amoeba pada Santri di Pondok Pesantren. *Jurnal SainHealth*: 2(2)
- Haniyah N, Rahmadi FA, Setyawati AN, Pratiwi R. 2022. Stool Eximination Profiles in Malnourished Children. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 11(4): 191-197
- Heriyanti, Hasanah O, Amalia S. 2012. Karakteristik Diare pada Anak di RSUD Tg. Balai Karimun. Universitas Riau.
- Ibrahim I, Sartika RAD, Permatasari TAE. 2021. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Diare pada Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health Nutrition*. 2(1): 34-43
- IDAI. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2015. Tinja Bayi: Normal atau Tidak?. [Online Journal] [diunduh 05 September 2023]
- IDAI. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2016. Warna Tinja, Apakah Berhubungan dengan Penyakit? [Online Journal] [diunduh 20 Oktober 2023]
- Ignasia M, Santosa B, Ariyadi T. 2016. Gambaran Jumlah dan Jenis Leukosit pada Penderit Diare Akut Karena Infeksi di Rumah Sakit St. Elisabeth Semarang. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Imanadhia A, Ranuh IRG, Nuswantoro D. 2019. Etiology Based on Clinical Manifestation of Acute Diarrhea Incidence of Children Hospitalized in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya Period 2011-2013. *Biomolecular and Health Science Journal*. 2(1): 31-35
- Indrawan M, Chendama J, Handoko TGH, Widjaja M, Sterling G. 2023. Clinical Factors Predicting Rotavirus Diarrhea in Children: A Cross-Sectional Study From Two Hospital. *World J Clin Pediatrics*. 12(5): 319-350
- Indriyani DPR, Putra IGNS. 2020. Penanganan terkini diare pada anak: tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*. 11(2): 928

- Jarman AF, Long SE, Robertson SE, Nasrin S, Alam NH, McGregor AJ, Levine AC. Sex and Gender Differences in Acute Pediatric Diarrhea: A Secondary Analysis of the DHAKA Study. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 8(1-2): 42-27
- Junnaiddin, Hukkom EH, Sidik MN. 2023. Analisis Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Leukosit dengan Metode Mikroskopis pada Penderita Malaria di wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Kasuari. *Health Information*. 15(3):1-5
- Kasirga E. 2019. The importance of stool tests in diagnosis and follow-up of gastrointestinal disorders in children. *Turk Pediatri Arsivi*, 141–148
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. Rencana Aksi Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tahun 2020-2024. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Khonsary S. 2017. Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology. *Surgical Neurology International*, 8(1): 275
- Kotgire SA. 2012. Microbiological Stool Examination: Overview. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 6(3): 503-509
- Maryanti E, Lesmana SD, Mandela H, Herlina S. 2014. Profil Penderita Diare Anak di Puskesmas Rawat Inap Pekanbaru. *JIK*. 8(2): 101-105
- Mehta N, Baveja S. 2018. Characteristics of Stool In Rotavirus and Non Rotavirus Diarrhea Cases: A comparative study. *MedPulse International J of Microbiology*. 5(2): 2550-7648
- Nemeth V, Pflighaar N. 2022. Diarrhea. Treasure Island: StatPearls. [Online Journal] [diunduh 3 Mei 2023] Tersedia pada: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448082/#:~:text=Acute diarrhea is defined as,tends to be non-infectious](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448082/#:~:text=Acute%20diarrhea%20is%20defined%20as,tends%20to%20be%20non-infectious)
- NIDDK. 2018. Gejala dan Penyebab Intoleransi Laktosa. [Online Journal][diunduh 20 Januari 2024] Tersedia pada: [https://www-niddk.nih.gov.translate.googleusercontent.com/health-information/digestive-diseases/lactose-intolerance/symptoms-causes?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-niddk.nih.gov.translate.googleusercontent.com/health-information/digestive-diseases/lactose-intolerance/symptoms-causes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)
- PSMID. Philippine Society for Microbiology and Infectious Diseases. 2015. Food and Water-Borne Disease (FWBD) Burden of Disease. [Online Journal] [diunduh 10 Januari 2024]. Tersedia pada: <https://www.psmid.org.ph/>
- Putra INAT, Saniathi NKE, Suryanditha PA. 2023. Karakteristik Penderita Diare pada Balita yang Dirawat inap di RSUD Tabanan Periode 2020-2021. *Aesculapius Medical journal*. 3(2): 188-193
- Rahayu AB, Astuti EP. 2015. Angka Kejadian Diare Balita Tahun 2014 di Puskesmas Banguntapan I Bantul Yogyakarta. *Media Ilmu Kesehatan*. 4(2): 112-121

- Rottie Y, Mantik M, Runtuuwu A. 2015. Profil Hematologi pada Penderita Diare Akut yang Dirawat di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode November 2010 - November 2011. *Jurnal e-Clinic (eCl)*. 3(3): 838–844
- Sandra MG. 2017. Gambaran Hasil Pemeriksaan Feses Pasien Diare di Bagian Rawat Inap Anak Rsup Dr. M. Djamil Padang. Universitas Andalas.
- Saranya, P. 2022. Foul-Smelling Diarrhea-Causes, Symptompms, Diagnosis, and Treatment. [Online Journal] [diunduh 21 Oktober 2023]
- Sattar SBA, Singh S. 2018. Gastroenteritis, Bacterial. Treasure Island: StatPearls. [Online Journal] [diunduh 3 Mei 2023]. Tersedia pada: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30020667>
- Setya KA. 2016. Parasitologi: Praktikum Analisis Kesehatan. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Shabella G, Ringoringo HP, Noor MS. 2022. Manifestasi Klinis dan Profil Hematologi Balita dengan Diare Akut di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021. *Homeostasis*. 5(3): 509-518
- Subagyo B, Santoso NB. 2012. Diare Akut. Buku Ajar Gastroenterologi-Hepatologi. 1 ed. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta: Bandung
- Suryaatmadja M. 2004. Tabel Konversi Sistem Satuan SI-Konvensional dan Nilai Rujukan Dewasa-Anak Parameter Laboratorium Klinik. Edisi 1. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia.
- Talha, M. H. 2022. Stool Examination. [Online Journal] [diunduh 22 Oktober 2023]
- Tigner A, Ibrahim SA, Murray I. 2020. Histology, White Blood Cell, StatPearls. [Online Journal] [diunduh 02 Juli 2023]
- Tuang A. 2021. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare pada Anak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(2)
- Wibisono AM, Marchianti ACN, Dharmawan DK. 2020. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 6(1): 43-52
- Wolayan GAC. 2020. Profil Diare Kronis Pada Anak Berusia di Bawah Lima Tahun di Instalasi Rawat Inap Anak RSUD dr. Soetomo Periode Tahun 2015-2019. Skripsi thesis, Universitas Airlangga.
- World Health Organization. 2017. Diarrhea Disease. [Online Journal] [diunduh 4 September 2023]
- Xue H, Zhang M, Ma J, Chen T, Wang F, Tang X. 2020. Lactose-Induced Chronic Diarrhea Results From Abnormal Luminal Microbial Fermentation and Disorder of Ion Transport in the Colon. *Front Physiol*. 11: 1-14

Yu J, Jing H, Lai S, Xu W, Li M, Wu J, et al. 2015. Etiology of diarrhea among children under the age five in China: Results from a five-year surveillance. *Journal of Infection*. 71(1): 19–27