

KARYA TULIS ILMIAH
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP
DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
JOMBANG



DESTIYANA WAHYU WIJAYA
(201310034)

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN CENDEKIA
MEDIKA JOMBANG
2023

KARYA TULIS ILMIAH
PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP
DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
JOMBANG

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Program Studi
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

DESTIYANA WAHYU WIJAYA

201310034

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
NIM : 201310034
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali berupa kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 01 Juli 2023

Yang menyatakan

A 10000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SPULUH RIBU RUPIAH', '10000', 'METERAI TEMPEL', and 'FAF0BAKX609302095'. The signature is in black ink and appears to be 'Destiyana Wahyu Wijaya'.

Destiyana Wahyu Wijaya
NIM 201310034

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
NIM : 201310034
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang”. Tugas Karya Tulis Ilmiah ini bukan milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumber. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jombang, 01 Juli 2023

Yang menyatakan



Destiyana Wahyu Wijaya
NIM 201310034


HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah
(LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang
Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
NIM : 201310034

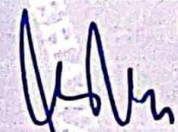
TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 01 JULI 2023

Pembimbing Ketua



Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
NIDN. 0713047903

Pembimbing Anggota



dr. Lestari Ekowati, Sp. PK
NIK. 01.22.1008

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIDN. 0725038802

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

Tugas akhir ini telah diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Destiyana Wahyu Wijaya

NIM : 201310034

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap
Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD
Jombang

Telah Disetujui Komisi Dewan Penguji

Pada tanggal 25 Juli 2023


Penguji Utama : Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes
NIDN. 0717076403

Penguji I : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
NIDN. 0713047903

Penguji II : dr. Lestari Ekowati, Sp.PK
NIK. 01.22.1008

Mengetahui,


Dekan Fakultas Yokasi
Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIDN. 07250227702

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIDN. 0725038802

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Ponorogo, 1 Desember 2001 dari Bapak Simun dan Ibu Rukini. Penulis adalah anak terakhir dari 3 bersaudara. Penulis lulus dari TK Dharma Wanita Lestari Kabupaten Ponorogo pada tahun 2008, tahun 2014 lulus dari SDN 03 Karangpatihan, tahun 2017 lulus dari SMPN 2 Balong, dan tahun 2020 lulus dari SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo. Pada tahun 2020 penulis lulus seleksi masuk Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur bidikmisi. Penulis emilih program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis dari program studi yang ada di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Demikian Riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 01 Juli 2023



Destiyana Wahyu Wijaya
NIM 201310034

MOTTO

وَسِعَ إِلَّا نَفْسًا اللَّهُ يُكَلِّفُ لَا

Allah menurunkan cobaan dan ujian sesuai kadar kemampuan hambanya

(Q.S Al-Baqarah : 286)



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang” untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Fakultas Vokasi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Med., Ph.D. selaku rektor Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
2. Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
3. Ibu Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
4. Ibu Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, petunjuk, saran, dan kritik dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Ibu dr. Lestari Ekowati, Sp.PK selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, petunjuk, saran, dan kritik dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Ita Ismunanti, S.Si selaku kepala ruang laboratorium patologi klinik RSUD Jombang yang telah membantu dan memberikan pengarahan, petunjuk saran dan kritik dalam menyelesaikan penelitian dengan lancar.
7. Seluruh dosen dan staff DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
8. Kepada bapak saya Simun dan ibu saya Rukini yang telah memberikan do'a terbaik, memberikan semangat dan dukungan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Kepada kakak saya Agus Suwito dan Galih Kusworo yang telah memberikan semangat, nasehat, dan dukungan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
10. Kepada teman-teman saya yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam penulisan maupun penyusunan serta pengetikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk mendukung penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih.

Jombang, 01 Juli 2023



Penulis

ABSTRAK

PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD JOMBANG

Oleh :

Destiyana Wahyu Wijaya

Demam tifoid adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini menyebar melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Infeksi akut oleh bakteri ini ditandai dengan demam terus menerus, sakit kepala, mual, nafsu makan berkurang, sembelit atau diare. Pada penderita demam tifoid ditemukan penurunan kadar hemoglobin (Hb) dan tingginya laju endap darah (LED). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan laju endap darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian ini seluruh penderita demam tifoid di RSUD Jombang pada bulan Juni dan Juli yang berjumlah 15 responden. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian penderita demam tifoid yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang berjumlah 10 responden. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Variabelnya adalah pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan Laju endap darah (LED) pada penderita demam tifoid. Metode yang digunakan pada pemeriksaan hemoglobin (Hb) adalah otomatis dengan *hematology analyzer* dan pemeriksaan laju endap darah (LED) dengan metode westergreen. Teknik pengolahan data menggunakan editing, coding, dan tabulating, serta analisa data dengan perhitungan persentase.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal dengan frekuensi 7 responden (70%), sebagian kecil reponden memiliki kadar hemoglobin (Hb) rendah dengan frekuensi 3 responden (30%), sebagian besar responden laju endap darah (LED) tinggi dengan frekuensi 6 responden (60%), dan sebagian kecil responden laju endap darah (LED) normal dengan frekuensi 4 (40%). Kesimpulan penelitian ini bahwa kadar hemoglobin (Hb) Sebagian besar responden normal dan laju endap darah (LED) Sebagian besar tinggi.

Sebaiknya pada penderita demam tifoid menjalani pola hidup sehat, menjaga kebersihan diri dan lingkungan, istirahat yang cukup dan minum vitamin sesuai kebutuhan.

Kata kunci : Demam Tifoid, Hemoglobin (Hb) , Laju Endap Darah (LED)

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE HEMOGLOBIN LEVELS (Hb) AND ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE (ESR) IN TYPHOID FEVER PATIENTS AT RSUD JOMBANG

By :

Destiyana Wahyu Wijaya

Typhoid fever is an infection caused by the bacterium Salmonella typhi. This bacterium spreads through contaminated food or drink. Acute infection by this bacterium is characterized by persistent fever, headache, nausea, decreased appetite, constipation or diarrhea. In patients with typhoid fever, decreased levels of hemoglobin (Hb) and high erythrocyte sedimentation rate (ESR) were found. The purpose of this study was to determine the examination of hemoglobin (Hb) levels and erythrocyte sedimentation rate (ESR) in patients with typhoid fever at Jombang Regional Hospital

This type of research is descriptive. The population of this study was all typhoid fever sufferers at Jombang Regional Hospital in June and July, which amounted 15 respondents. The sample in this study were some typhoid fever sufferers who met the inclusion and exclusion criteria, totaling 10 respondents. The sampling technique in this study was purposive sampling. The variables are examination of hemoglobin (Hb) levels and erythrocyte sedimentation rate (ESR) in patients with typhoid fever. The method used for hemoglobin (Hb) examination is automatic with a hematology analyzer and examination of the erythrocyte sedimentation rate (LED) with the Westergreen method. Data processing techniques use editing, coding, and tabulating, as well as data analysis with percentage calculations

Based on the results of this study it is known that most respondents have normal hemoglobin levels with a frequency of 7 respondents (70%), a small proportion of respondents have low hemoglobin (Hb) levels with a frequency of 3 respondents (30%), the most respondents have erythrocyte sedimentation rate (ESR)) was high with a frequency of 6 respondents (60%), and a small percentage of respondents had a normal erythrocyte sedimentation rate (ESR) with a frequency of 4 (40%). The conclusion of this study is that the hemoglobin (Hb) level of the majority of respondents is normal and the ESR is mostly high.

It is better if typhoid fever sufferers live a healthy lifestyle, maintain personal and environmental hygiene, get enough rest and take vitamins as needed.

Keyword : Typhoid Fever, Hemoglobin (Hb), Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH	iv
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hemoglobin (Hb)	6
2.1.1 Pengertian Hemoglobin (Hb)	6
2.1.2 Fungsi Hemoglobin	8
2.1.3 Pembentukan Hemoglobin	8
2.1.4 Faktor yang mempengaruhi pemeriksaan Hemoglobin (Hb)	9
2.1.5 Hubungan Hemoglobin (Hb) dengan demam tifoid	9
2.2 Laju Endap Darah (LED)	9

2.2.1 Pengertian Laju Endap Darah (LED)	9
2.2.2 Tahapan Laju Endap Darah (LED)	10
2.2.3 Faktor yang mempengaruhi nilai klinis Laju Endap Darah (LED).....	10
2.2.4 Metode pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)	11
2.2.5 Hal yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)	12
2.2.6 Hubungan Laju Endap Darah (LED) dengan demam tifoid.....	12
2.3 Demam tifoid	13
2.3.1 Pengertian demam tifoid	13
2.3.2 Penularan demam tifoid.....	13
2.3.3 Patogenesis	14
2.3.4 Gejala klinis	16
2.3.5 Diagnosa demam tifoid	16
2.3.6 Faktor resiko terjadinya demam tifoid	17
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	18
3.1 Kerangka konseptual	18
3.2 Penjelasan kerangka konsep.....	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	21
4.1 Jenis dan rancangan penelitian.....	21
4.1.1 Jenis penelitian.....	21
4.1.2 Rancangan penelitian	21
4.2 Waktu dan tempat penelitian.....	21
4.2.1 Waktu penelitian	21
4.2.2 Tempat penelitian.....	21
4.3 Populasi penelitian, <i>sampling</i> , dan sampel	22
4.3.1 Populasi	22
4.3.2 Sampling.....	22
4.3.3 Sampel.....	23
4.4 Kerangka kerja	24
4.5 Variabel dan definisi operasional	25
4.5.1 Variabel	25
4.5.2 Definisi operasional	25

4.6 Pengumpulan data	26
4.6.1 Alat dan bahan penelitian	26
4.6.2 Prosedur pengambilan sampel darah vena	27
4.6.3 Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin (Hb)	28
4.6.4 Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)	28
4.6.5 Prosedur pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)	29
4.7 Teknik pengolahan data dan Analisa data	30
4.7.1 Teknik pengolahan data	30
4.7.2 Analisa data	31
4.7.3 Prosedur pengambilan data	32
4.7.3 Etika Penelitian	32
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Hasil	34
5.1.1 Data Umum	34
5.1.2 Data Khusus	36
5.2 Pembahasan	37
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	41
6.1 Kesimpulan	41
6.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
DAFTAR LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	25
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	34
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	35
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Titer Widal Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.....	35
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin (Hb) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.....	36
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Hasil Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hemoglobin	6
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	18
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	45
Lampiran 2 Lembar Kuesioner	47
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	51
Lampiran 4 Sertifikat Kode Etik	52
Lampiran 5 Lembar Hasil Keterangan Penelitian	53
Lampiran 6 Pengecekan Judul Perpustakaan	54
Lampiran 7 Lembar Dokumentasi Pemeriksaan Hb.....	55
Lampiran 8 Lembar Dokumentasi Pemeriksaan LED	56
Lampiran 9 Surat Keterangan Selesai Penelitian	57
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah	58
Lampiran 11 Surat Bebas Plagiasi	60
Lampiran 12 Digital Receipt	61
Lampiran 13 Hasil Turnit	62
Lampiran 14 Surat Pernyataan Kesiapan Unggah Karya Ilmiah	64



DAFTAR SINGKATAN

CO	: Karbon monoksida
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
ESR	: <i>Erythrocyte Sedimentation Rate</i>
Hb	: Hemoglobin
HbO ₂	: Oksihemoglobin
LED	: Laju Endap Darah
NaCl	: <i>Natrium Clorida</i>
O ₂	: Oksigen
RES	: <i>Reticulo Endothelia System</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SHb	: <i>Sulfhemoglobin</i>



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam tifoid adalah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini biasanya menyebar melalui makanan yang terkontaminasi dari sumber makanan atau air minum. Infeksi akut oleh bakteri ini ditandai dengan demam terus menerus, sakit kepala, mual, nafsu makan berkurang, sembelit, atau diare (Paufik et al., 2022). Demam tifoid dapat didiagnosis berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium seperti pemeriksaan darah tepi, pemeriksaan serologis (widal, tubex, dan ELISA), kultur darah, dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dapat membantu mendiagnosis demam tifoid. Kelainan pemeriksaan darah tepi yang mungkin terjadi pada anak penderita tifoid antara lain anemia, leukopenia, leukositosis, limfositosis, monositosis, eosinophilia, trombositopenia, dan peningkatan Laju Endap Darah (Daradjat et al., 2022).

Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Hemoglobin dapat meningkat atau menurun (Ningsih, 2019). Penurunan kadar Hb pada pasien demam tifoid dapat disebabkan oleh beberapa penyakit yang menyebabkan penurunan hemoglobin, seperti anemia, perdarahan, kekurangan vitamin B12 dan asam folat, kemudian terjadi penurunan Hb yang berbahaya bagi tubuh (Wiratma et al., 2022). Penderita demam tifoid mengalami kondisi yang dikenal sebagai kerapuhan sel darah merah, atau sel darah merah lisis yang menyebabkan anemia atau kadar hemoglobin (Hb) turun. Kondisi ini dapat menyebabkan anemia hemolitik,

yaitu turunnya hemoglobin (Hb) akibat pecahnya sel darah. Sel darah merah yang pecah menunjukkan bahwa sel itu rapuh karena pemicu dari dalam atau luar sel tersebut (Umroni & Ulfi, 2017).

Laju Endap Darah dilakukan sebagai tes peradangan non spesifik dengan memeriksa kecepatan pengendapan darah dalam membentuk endapan dalam interval waktu tertentu. Peningkatan Laju Endap Darah terjadi karena peningkatan kadar fibrinogen dan globulin akibat infeksi akut maupun infeksi sistemis (Xena & Aliviameita, 2020). Pada demam tifoid, peradangan pada usus dapat menyebabkan peningkatan Laju Endap Darah (LED), tingginya Laju Endap Darah (LED) pada demam tifoid berarti kekentalan darah tinggi, yang berbahaya bagi jantung dan sistem saraf serta dapat menyebabkan meningitis (Kiswari R., 2014).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), antara 11 dan 21 juta orang terjangkit tipus, dan antara 128.000 dan 161.000 meninggal karena penyakit ini setiap tahunnya. Tanpa pengobatan, angka kejadian penyakit tipus berkisar antara 10 - 30 %, namun dengan pengobatan yang tepat angka tersebut turun menjadi 1 - 4%. Kasus terbanyak terjadi di Asia Selatan, Asia Tenggara, dan Afrika sub-Sahara (WHO, 2018). Angka kejadian demam tifoid di Indonesia berkisar antara 350 - 810 per 100.000 penduduk dan prevalensi penyakit ini di Indonesia sebesar 1,6%, dan menempati urutan ke-5 penyakit menular yang terjadi pada semua umur di Indonesia terhitung 6,0%, dan menempati urutan ke-15 penyebab kematian semua umur di Indonesia terhitung 1,6%. Sebagian besar kasus demam tifoid terjadi antara usia 3-19 tahun (Khairunnisa et al., 2020).

Di wilayah Jawa Timur terdapat 0,8 % angka kematian dari 1000 kasus per bulan di Rumah Sakit (Hidayah et al., 2020). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Jombang tahun 2018, terdapat 1.873 pasien yang menderita demam tifoid klinis dan 2.127 pasien positif secara garis besar (Fajar et al., 2019).

Penyebab demam tifoid adalah bakteri *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphoid*. *Salmonella Typhi* adalah bakteri basil gram negatif anaerob fakultatif. Bakteri *Salmonella* masuk ke dalam tubuh melalui mulut dengan makanan atau minuman yang terkontaminasi. Sebagian bakteri akan dihancurkan dalam lambung oleh asam lambung. Sebagian bakteri *Salmonella* yang lolos menuju ke usus halus, tepatnya di ileum dan jejunum, tempat mereka berkembang biak. Bakteri ditangkap oleh makrofag di lamina propria. Bakteri yang melarikan diri dapat berkembang biak di makrofag dan memasuki aliran darah (sepsis I), dan beberapa bakteri melewati sistem retikuloendotelial di hati dan limpa, setelah keluar dari hati, bakteri masuk kembali ke aliran darah. Selama bakteremia II, makrofag menjadi lebih hiperaktif dan melepaskan mediator inflamasi, termasuk sitokin, untuk memfagositosis bakteri. Pelepasan sitokin ini menyebabkan demam, kesulitan bernafas, nyeri otot, sakit kepala, dan gejala keracunan (Levani & Prastya, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan pada pasien demam tifoid dengan sampel 3 pasien, kadar Hemoglobin (Hb) normal pada 2 pasien (66,6%) dan 1 pasien anemia (33,4%), sedangkan Laju Endap Darah (LED) yang normal adalah 1 pasien (33,4%) dan 2 pasien mengalami peningkatan Laju Endap Darah (66,6%).

Pola makan yang seimbang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah yang mengikat O₂ untuk beredar keseluruh organ tubuh oleh karena itu, salah satu cara menjaga kadar hemoglobin darah tetap baik dan terhindar dari anemia adalah dengan mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang (Muzzayroh & Suyati, 2018). Penderita demam tifoid sebaiknya menjalani pola hidup sehat, menjaga kebersihan diri dan lingkungan, istirahat yang cukup dan minum vitamin sesuai kebutuhan (Wiratma et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan pada penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang hematologi, dan dapat dijadikan acuan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi masyarakat agar dapat melakukan pencegahan pada penyakit demam tifoid dengan cara

menjaga kesehatan dan kebersihan yang baik untuk melindungi diri dari infeksi bakteri *Salmonella typhi* yang dapat menyebabkan demam tifoid, dan makan makanan bergizi seimbang.



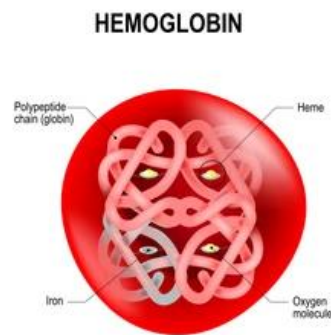
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hemoglobin (Hb)

2.1.1 Pengertian Hemoglobin (Hb)

Hemoglobin adalah protein kompleks yang mengikat zat besi (Fe) dan ditemukan dalam sel darah merah. Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen (O_2) dari paru-paru ke seluruh tubuh, dan menukarnya dengan karbon dioksida (CO_2) dari jaringan dan mengeluarkannya dari paru-paru (Cibro, 2018). Sel darah merah mengandung protein globular yang mengandung zat besi (Fe), hemoglobin yang memberi warna merah pada darah. Hemoglobin merupakan komponen utama sel darah merah termasuk globin dan heme. Heme terdiri dari cincin porfirin dengan satu atom besi (logam), dan Globin terdiri dari empat rantai polipeptida ($\alpha_2\beta_2$), yaitu dua rantai alfa polipeptida (α_2) dan dua rantai polipeptida beta (β_2). Rantai polipeptida α mengandung 141 asam amino dan rantai polipeptida β mengandung 146 asam amino (Andika & Puspitasari, 2019). Nilai normal hemoglobin pada pria dewasa adalah 13,5 hingga 17 g/dl dan Wanita dewasa 12 hingga 15g/dl (Nugraha, 2017). Seseorang dengan kadar Hb rendah disebut anemia, yang mengalami gejala seperti lemas, letih, lesu, sakit kepala, denyut nadi cepat, detak jantung tidak teratur, dan telinga berdenging (Saraswati, 2021).



Gambar 2.1 Hemoglobin

Sumber : <https://www.shutterstock.com/image-vector/red-blood-cell-hemoglobin>

Setiap heme dalam hemoglobin berikatan dengan O₂, disebut oksihemoglobin (HbO₂) dan setiap gram Hb dapat mengikat 1,34 ml O₂ dalam kondisi jenuh. Hemoglobin memiliki beberapa turunan yang terdiri dari hemoglobin atau methemoglobin (Hi), sulfhemoglobin (SHb), dan karboksihemoglobin (HbCO). Methemoglobin adalah hemoglobin yang dioksidasi dari ferro menjadi ferri tanpa mengubah rantai polipeptida. Sulfhemoglobin adalah hemoglobin hasil oksidasi yang mengandung sulfur di cincin heme, membentuk hemokrom hijau yang memberi darah warna ungu muda hingga ungu. Sulfemoglobin tidak dapat mengangkut O₂, dan dapat mengikat karbon monoksida (CO) membentuk *karboksisulfhemoglobin*. Karboksihemoglobin adalah hemoglobin yang berikatan dengan karbon monoksida (CO) melalui karbon monoksida yang bebas di dalam tubuh (Nugraha, 2017).

2.1.2 Fungsi Hemoglobin

Fungsi hemoglobin antara lain :

1. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida dalam jaringan tubuh
2. Mengambil oksigen dari paru-paru dan membawa ke seluruh tubuh yang digunakan sebagai bahan bakar
3. Mengangkut karbon dioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru untuk dibuang sebagai hasil metabolisme (Rahmawati, 2022).

2.1.3 Pembentukan Hemoglobin

Pembentukan hemoglobin terjadi di sumsum tulang pada semua tahap usia dewasa. Sel darah merah memasuki sirkulasi dari sumsum tulang sebagai retikulosit. Retikulosit merupakan tahap akhir dari perkembangan sel darah merah yang belum matang dan mengandung jaringan serat reticular. Selama 24-48 jam pematangan, sejumlah kecil hemoglobin masih diproduksi dan retikulum terurai menjadi sel darah merah yang matang, ketika bertambahnya usia sel darah merah, sel tersebut menjadi lebih keras, lebih rapuh, dan akhirnya pecah. Hemoglobin difagositosis terutama di limpa, hati, dan sumsum tulang dan direduksi menjadi globin dan heme, dan globin dikembalikan ke sumber asam amino. Besi dilepaskan dari heme dan diangkut ke sumsum tulang terutama oleh protein transferrin plasma untuk menghasilkan sel darah merah baru (Rahmawati, 2022).

2.1.4 Faktor yang mempengaruhi pemeriksaan Hemoglobin (Hb)

1. Alat pengukur
2. Reagen
3. Teknik analisis (Nugraha, 2017).

2.1.5 Hubungan Hemoglobin (Hb) dengan demam tifoid

Pada penderita demam tifoid, selain jumlah sel darah putih yang abnormal, anemia normokromik normositer terlihat beberapa minggu setelah infeksi tifoid. Kondisi ini dapat disebabkan oleh efek sitokin dan mediator inflamasi yang menyebabkan supresi sumsum tulang belakang. Selain itu, kondisi ini juga dapat dikaitkan dengan perdarahan dan perforasi usus (Levani & Prastya, 2020). Anemia terjadi karena efek toksik supresi atau perdarahan usus. Perlu diperhatikan bahwa setelah 3-4 minggu, hemoglobin menurun karena terjadi perdarahan hebat dalam abdomen. Demam tifoid dapat menyebabkan anemia ringan sampai sedang (Handayani & Mutiasari, 2017).

2.2 Laju Endap Darah (LED)

2.2.1 Pengertian Laju Endap Darah (LED)

Laju Endap Darah (LED) atau ESR (*Erythrocyte Sedimentation Rate*) adalah tes untuk mengukur tingkat kecepatan eritrosit mengendap dalam darah yang tidak membeku (darah dengan antikoagulan) dalam tabung vertikal selama 1 jam. Semakin cepat eritrosit mengendap, semakin tinggi laju endap darahnya. Eritrosit akan mengendap ke dasar tabung dan plasma mengapung di permukaan (Sitepu, 2018). LED biasanya digunakan untuk

mendeteksi dan memantau kerusakan dan peradangan pada jaringan untuk menunjukkan penyakit yang akut maupun kronis (tetapi bukan tingkat keparahan). Darah dengan antikoagulan dalam tabung LED didiamkan dengan posisi tegak lurus dalam jangka waktu tertentu, lapisan atas adalah plasma dan lapisan bawah adalah eritrosit. Pemisahan ditentukan oleh kepadatan sel darah merah, yang dipengaruhi oleh komposisi plasma (Nugraha, 2017).

2.2.2 Tahapan Laju Endap Darah (LED)

1. Tahap pertama pembentukan rouleaux, sel eritrosit terjadi agregasi dan membentuk gumpalan dalam waktu 10 menit dengan kecepatan sedimentasi yang lambat
2. Proses sedimentasi, eritrosit mengalami pengendapan yang lebih cepat dan konstan selama 40 menit. Kecepatan sedimentasi tergantung pada tahap agregasi, semakin besar pembentukan rouleaux, semakin tinggi kecepatan sedimentasi
3. Tahap pemadatan, eritrosit yang mengendap akan mengisi rongga atau ruang kosong dari tumpukan eritrosit dibawah tabung sampai eritrosit benar-benar memadat dan menumpuk. Fase ini berlangsung selama 10 menit dengan kecepatan pengendapan lambat (Nugraha, 2017).

2.2.3 Faktor yang mempengaruhi nilai klinis Laju Endap Darah (LED)

1. Eritrosit, LED dipengaruhi oleh massa dan luas permukaan eritrosit, semakin besar partikelnya maka semakin besar pula massa partikelnya, sehingga laju sedimentasinya semakin cepat

2. Komposisi plasma, perubahan komposisi plasma akan mempengaruhi kekentalan darah dan dapat mempengaruhi kecepatan sedimentasi. Dalam darah normal, kecepatan pengendapan sangat lambat karena setiap tarikan gravitasi sel-sel eritrosit diimbangi oleh aliran ke atas yang disebabkan oleh kekentalan plasma. Plasma yang mengental, viskositas meningkat dan menyebabkan nilai LED menurun (Nugraha, 2017).

2.2.4 Metode pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

1. Metode westergreen, menggunakan pipet westergreen secara vertikal, menggunakan antikoagulan Na- Citrat 3,8% dan NaCl 0,85 % diencerkan 4:1, 4 darah dan 1 NaCl 0,85 %, lalu encerkan dengan memipet NaCl 0,85% sampai 150 ke dalam pipet westergreen lalu masukkan ke dalam tabung reaksi dan pipet darah sampai tanda 0, homogenkan lalu pipet Kembali dengan pipet westergreen sampai tanda 0, letakkan pada rak pipet westergreen kemudian dilihat dan dicatat dalam waktu 1 jam
2. Metode wintrobe, menggunakan tabung wintrobe yang didiamkan secara tegak lurus yang didiamkan beberapa saat dengan darah EDTA sebagai antikoagulan. Sebelum analisis sampel, sampel harus dihomogeisasi. Bahan kemudian dimasukkan ke dalam tabung wintrobe sampai tanda 0 atau 10. Terakhir, tabung harus diletakkan dalam posisi tegak lurus pada rak tabung, setelah itu sampel dilihat dan dicatat dalam waktu satu jam dengan satuan mm/jam (Nugraha, 2017).

2.2.5 Hal yang perlu diperhatikan dalam pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

1. Konsentrasi antikoagulan, penggunaan antikoagulan yang berlebih dapat meningkatkan nilai LED
2. Posisi tabung harus tegak lurus
3. Suhu, suhu dapat mempengaruhi kecepatan pengendapan sehingga pengukuran Led harus dilakukan dalam kisaran 20-25°C
4. Hindari adanya guncangan yang dapat meningkatkan nilai LED (Nugraha, 2017)

Menurut Kiswari (2014). Nilai rujukan Laju Endap Darah berdasarkan metode westegreen yaitu :

A. Dewasa

- a. Pria berusia 18-50 tahun : 0-15 mm/jam
- b. Wanita berusia 18-50 : 0-20 mm/jam
- c. Lansia > 60 tahun : 0-20 mm/jam

B. Anak-anak

- a. Bayi baru lahir : 0-2 mm/jam
- b. Anak-anak dan remaja : 3-13 mm/jam

2.2.6 Hubungan Laju Endap Darah (LED) dengan demam tifoid

Pada penderita demam tifoid akan terjadi peradangan usus yang disebabkan karena adanya infeksi dari *Salmonella Typhi*, hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pada Laju Endap Darah (LED), ketika LED

meningkat berarti kekentalan darah pada demam tifoid tinggi yang bisa berbahaya bagi jantung (Kiswari, 2014).

2.3 Demam tifoid

2.3.1 Pengertian demam tifoid

Demam tifoid adalah infeksi sistemik akut yang disebabkan oleh mikroorganisme *Salmonella enterica serotype typhi* yang dikenal dengan *Salmonella typhi* (*S. typhi*). Penyakit ini masih banyak terjadi di negara berkembang di daerah subtropis dan tropis seperti Indonesia. Demam tifoid (*typhoid fever*), biasa disebut tifus, merupakan penyakit yang menyerang saluran pencernaan. Selama infeksi, bakteri berkembang biak dalam sel fagositik mononuklear dan terus menerus dilepaskan ke dalam aliran darah. Demam tifoid adalah penyakit yang mudah menular yang dapat menyerang banyak orang. Demam tifoid juga dikenal sebagai *typhus abdominalis*, *typhoid fever* atau demam enterik. Istilah demam tifoid berasal dari kata Yunani *typhos*, artinya kabut dan penderitanya biasanya disertai dengan gangguan kesadaran ringan hingga berat (Kasiem, 2020).

2.3.2 Penularan demam tifoid

Salmonella typhi ditularkan melalui jalur fekal-oral. Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui beberapa jalur yaitu makanan, jari atau kuku, muntah, lalat, dan feses. Feses dan muntahan penderita demam tifoid dapat menularkan salmonella kepada orang lain, bakteri dapat ditularkan dengan perantara lalat, jika seseorang kurang memperhatikan kebersihan diri, Salmonella dapat masuk ke dalam tubuh orang yang sehat dan Salmonella dapat berkembang biak hingga mencapai tingkat menular dan bertahan lama

dalam makanan. Makanan yang dibiarkan dingin dan di luar ruangan merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi mikroorganisme (Prehamukti, 2018).

2.3.3 Patogenesis

Perjalanan penyakit *S. typhi* melalui beberapa proses, dimulai dengan invasi bakteri melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, setelah itu tubuh melakukan mekanisme pertahanan melalui beberapa proses respon imun. *Salmonella typhi* yang menyerang saluran pencernaan tidak selalu menyebabkan infeksi, untuk menyebabkan infeksi, *Salmonella typhi* harus dapat mencapai usus halus. Setelah memasuki saluran pencernaan dan mencapai usus halus, *S. typhi* akan melalui dua mekanisme non-spesifik yaitu motilitas dan flora normal usus dalam bentuk bakteri anaerob. Motilitas usus bersifat fisik berupa gerak peristaltik usus untuk membersihkan bakteri, di usus halus, mikroba menembus mukosa usus melalui perantara mikroba binding pada epitel, menghancurkan sel mikrofoid (sel M), sehingga sel epitel mengalami pengelupasan, menembus epitel mukosa usus, dan masuk ke lamina propria, membentuk koloni dan berkembang biak. Bakteri berkembang biak dalam sel mononuklear sebelum menyebar ke aliran darah, di dalam sel fagosit mononuklear, bakteri memasuki jaringan limfoid, menginfeksi dan berkembang biak, dan kemudian melewati kelenjar limfoid intestinal masuk ke dalam aliran darah sistemik. Setelah 24-72 jam, bakteremia primer berkembang tetapi gejala klinis belum terlihat karena jumlah bakteri yang sedikit. Bakteremia primer berakhir setelah bakteri menginvasi sistem *retikuloendotelial system* (RES) di hati limpa, kelenjar

getah bening mesenterium dan kelenjar limfoid intestinal untuk berkembang biak. Pada organ ini bakteri mengalami masa inkubasi selama 10-14 hari, didalam organ RES bakteri berkembang biak dengan cepat dan kembali ke aliran darah dan menyebabkan bakteremia sekunder. Manifestasi klinis demam tifoid terlihat saat terjadi bakteremia sekunder (Kasiem, 2020).



2.3.4 Gejala klinis

1. Demam

Demam berlangsung selama 3 minggu, selama minggu pertama suhu naik bertahap setiap hari, suhu turun terutama pada pagi hari dan naik lagi pada sore dan malam hari. Selama minggu kedua, pasien tetap demam. Suhu tubuh berangsur-angsur turun pada minggu ketiga, dan kembali normal pada akhir minggu ketiga

2. Gangguan saluran pencernaan

Pada mulut nafas berbau tidak sedap, bibir kering dan pecah-pecah, dan lidahnya ditutupi lapisan putih kotor. Perut kembung (meteorismus), konstipasi, dan diare dapat terjadi

3. Gangguan kesadaran

Pada umumnya kesadaran pasien mengalami gangguan seperti lesu disertai rasa kantuk dan gelisah.

2.3.5 Diagnosa demam tifoid

Pemeriksaan laboratorium untuk menunjang diagnosa demam tifoid yaitu pemeriksaan darah tepi, pemeriksaan serologi widal, uji typhidot, dan pemeriksaan kultur. Pada pemeriksaan darah tepi dapat ditemukan anemia normokromik normositer dalam beberapa minggu setelah infeksi demam tifoid dan uji widal dilakukan untuk deteksi antibodi terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Uji widal ini memiliki sensitivitas rendah. Tes ini dilakukan dengan mengamati aglutinasi dalam serum pasien, yaitu aglutinin O, aglutinin H. Pembentukan aglutinin dimulai dengan aglutinin O diikuti oleh aglutinin

H. Agglutinin O terdeteksi hingga 4-6 bulan dan agglutinin H terdeteksi selama 9-12 bulan pada pasien demam tifoid yang telah bebas demam (Levani & Prastya, 2020).

2.3.6 Faktor resiko terjadinya demam tifoid

Faktor yang erat kaitannya dengan demam tifoid adalah kebiasaan mengkonsumsi jajanan di luar ruangan, kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, kebersihan diri yang buruk termasuk sabun cuci tangan setelah buang air besar, dan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimasak. Mengenai kebersihan lingkungan, meliputi akses air bersih, rumah sehat dan toilet yang layak. Kebiasaan jajan di luar rumah sudah menjadi kebiasaan sebagian besar orang, makanan yang tidak dijaga kebersihannya membawa *Salmonella typhi* yang masuk ke saluran pencernaan melalui mulut (Novia et al., 2021).



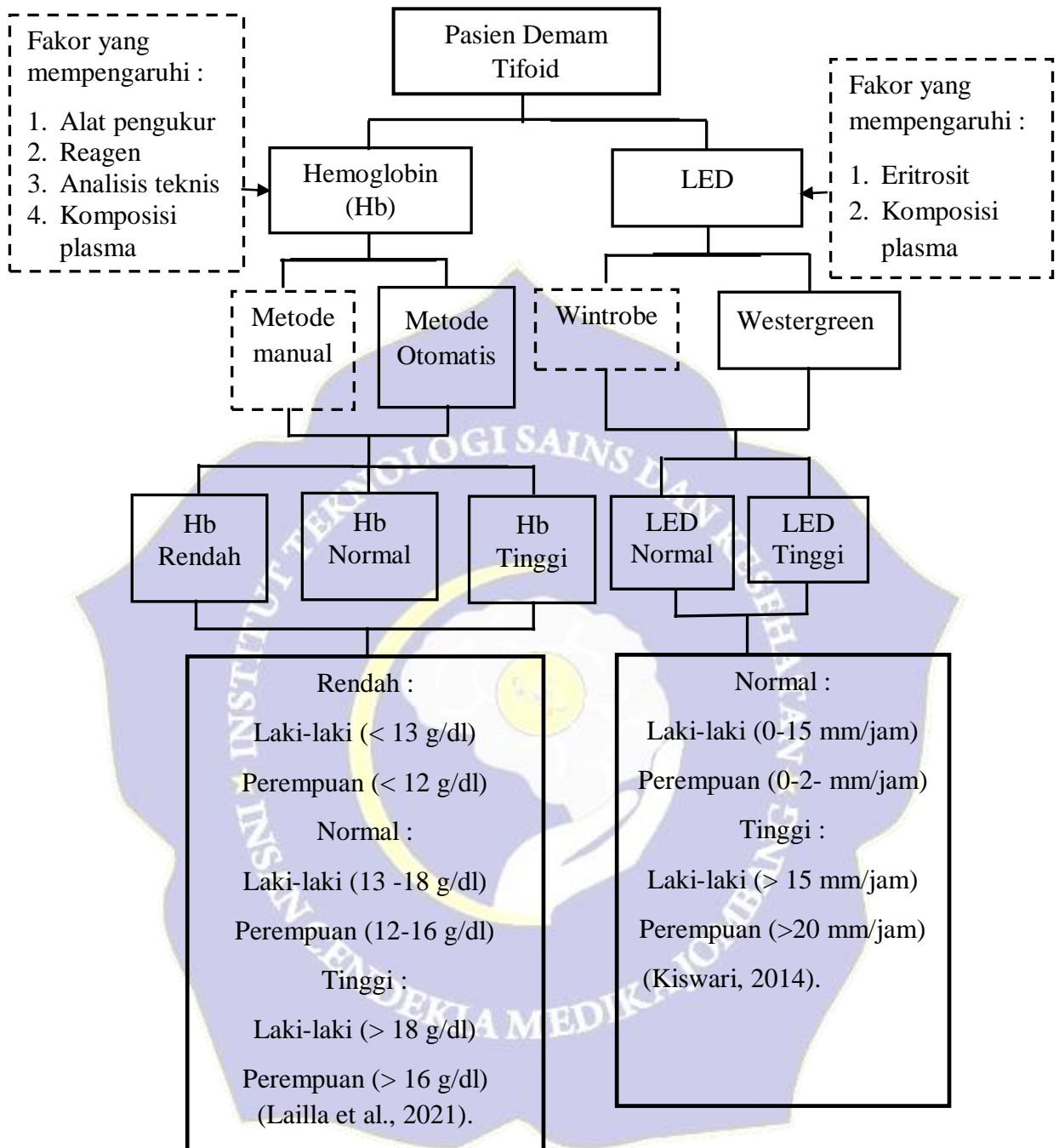
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual

Kerangka konseptual merupakan keterkaitan atau hubungan antara konsep masalah yang diteliti dengan konsep lainnya. Kerangka konseptual muncul dari konsep atau teori ilmiah yang mendasari penelitian (Setiadi, 2013).





Gambar 3.1 Kerangka konseptual Pemeriksaan Kadar Hemoglobin(Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.

3.2 Penjelasan kerangka konsep

Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu penderita demam tifoid, dan pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED), dalam pemeriksaan Hemoglobin (Hb) ada 3 faktor yang mempengaruhi yaitu alat pengukur, reagen dan analisis teknis, sedangkan dalam pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) ada 2 faktor yang mempengaruhi yaitu eritrosit dan komposisi plasma, faktor - faktor tersebut tidak masuk dalam pengamatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada pasien demam tifoid di RSUD Jombang. Dalam penelitian ini, sampel darah pasien demam tifoid diambil terlebih dahulu kemudian diperiksa Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) di laboratorium, untuk pemeriksaan Hb menggunakan alat *Hematology Analyzer* dan pemeriksaan LED menggunakan metode westergreen, dengan pemeriksaan ini anda dapat melihat apakah hasil Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid dibawah normal, diatas normal dan normal.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan rancangan penelitian

4.1.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis dan akurat gejala, fakta, atau peristiwa dengan menggunakan karakteristik populasi (Abdullah, 2018). Penelitian bertujuan untuk memahami hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

4.1.2 Rancangan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan, peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

4.2 Waktu dan tempat penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan mulai dari penyusunan proposal hingga pengumpulan data, pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2023.

4.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian yaitu di laboratorium patologi klinik RSUD Jombang.

4.3 Populasi penelitian, *sampling*, dan sampel

4.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan atau kumpulan objek dengan sifat yang sama. Populasi dapat berupa seseorang, sekelompok orang, organisasi, perusahaan, objek (hewan atau benda mati), peristiwa, kasus, kumpulan waktu atau tempat yang sifat atau karakteristiknya sama (Irmawartini & Nurhaedah, 2017). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien demam tifoid di RSUD Jombang pada bulan Mei, Juni dan Juli 2023.

4.3.2 Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel mana yang akan digunakan untuk penelitian (Darmanah, 2019). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti ketika peneliti memiliki pertimbangan-pertimbangan tertentu ketika mengambil sampel (Santina et al., 2021).

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili sampel penelitian yang memenuhi persyaratan sebagai sampel (Rinaldi, 2017). Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pasien demam tifoid di RSUD Jombang
2. Pasien demam tifoid yang diperiksa widal dan Ig M *Salmonella*

Kriteria eksklusi adalah kriteria dimana sampel tidak dapat diwakili karena subjek tidak memenuhi persyaratan sebagai sampel penelitian (Rinaldi, 2017). Kriteria eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut :

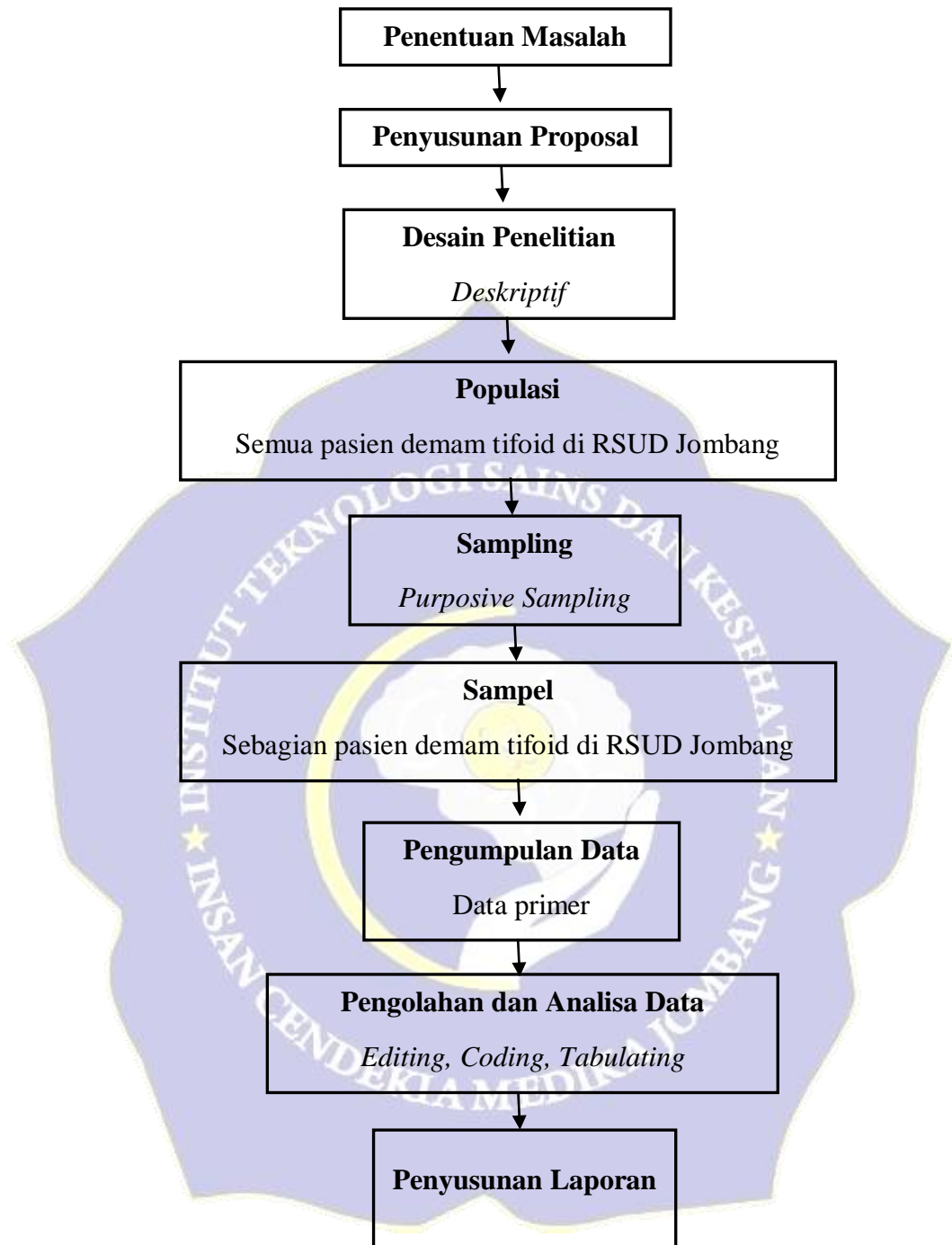
1. Pasien demam tifoid dengan infeksi lain

4.3.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang karakteristiknya diselidiki atau diukur (Irmawartini & Nurhaedah, 2017). Sampel pada penelitian ini yaitu pasien demam tifoid di RSUD Jombang dengan jumlah sampel 10 responden yang memenuhi kriteria inklusi.



4.4 Kerangka kerja



Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang

4.5 Variabel dan definisi operasional

4.5.1 Variabel

Variabel penelitian adalah subjek penelitian yang akan diteliti dan memiliki nilai yang berbeda (Irmawartini & Nurhaedah, 2017). Variabel pada penelitian ini adalah pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

4.5.2 Definisi operasional

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan pada sifat yang dapat diamati dari sesuatu yang didefinisikan (Syahza, 2021). Definisi operasional variabel penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel pemeriksaan kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

Variabel	Definisi Operasional	Indikator Parameter	Instrumen	Kategori	Skala data
Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid	Hemoglobin (Hb) protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan Laju Endap Darah (LED) kecepatan eritrosit mengendap dalam darah dalam satuan mm/jam	Hemoglobin (Hb) dihitung dengan satuan g/dl dan Laju Endap Darah (LED) terjadi pengendapan eritrosit dalam satuan mm/jam (Nugraha, 2017).	Data Primer	1. Hemoglobin (Hb) a. Rendah : Laki-laki (< 13 g/dl) Perempuan (<12 g/dl) b. Normal : Laki-laki (13-18 g/dl) Perempuan (12-16 g/dl) c. Tinggi : Laki-laki (> 18 g/dl) Perempuan (>16 g/dl) (Laila et al., 2021)	Ordinal dan Nominal

				<p>2. Laju Endap Darah (LED)</p> <p>a. Normal :</p> <p>Laki-laki (0-15 mm/jam)</p> <p>Perempuan (0-2- mm/jam)</p> <p>b. Tinggi :</p> <p>Laki-laki (> 15mm/jam)</p> <p>Perempuan (>20 mm/jam) (Kiswari, 2014).</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4.6 Pengumpulan data

4.6.1 Alat dan bahan penelitian

1. Pemeriksaan Hemoglobin (Hb)

A. Alat penelitian

1. *Hematology Analyzer*
2. Kapas kering
3. Plester
4. Sduit
5. Tabung vacutainer ungu
6. Tourniquet

B. Bahan penelitian

1. Alkohol 70%
2. Darah vena dengan antikoagulan EDTA

C. Reagen

1. *Cleaner*
2. *Control (Normal, Low, High)*
3. *Diluen*
4. *Hypoclean*

(Syarifah, 2019).

4.6.2 Prosedur pengambilan sampel darah vena

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Identifikasi pasien dengan memeriksa identitas pada lembar permintaan pemeriksaan
3. Pastikan pasien memenuhi kriteria penelitian
4. Pasang tourniquet pada lengan pasien dan meminta pasien untuk mengepalkan tangannya
5. Pilih vena yang akan ditusuk. Lakukan desinfeksi pada vena yang akan ditusuk
6. Tusuk vena dan setelah darah mulai tampak keluar pada ujung spuit, lepaskan tourniquet, karena penggunaan tourniquet lebih dari 1 menit dapat menyebabkan hematoma
7. Meminta pasien untuk membuka genggamannya
8. Jika volume darah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan, letakkan kapas kering diatas tusukan tanpa memberikan tekanan , kemudian lepaskan jarum
9. Masukkan darah ke dalam tabung yang sudah diberi EDTA melalui dinding tabung

10. Pasang plaster pada bekas vena yang sudah ditusuk (Nugraha, 2017).

4.6.3 Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin (Hb)

1. Nyalakan alat Hematologi Analyzer, tekan tombol power ON/OFF
2. Tunggu alat beroperasi hingga selesai dan control alat terlebih dahulu, pastikan alat sudah siap
3. Homogenkan sampel yang akan diperiksa
4. Tekan "*Start Whole Blood*" masukkan sampel dalam selang atau jarum penghisap kemudian tekan probe dan tahan posisi tabung sampai lampu indikator berwarna merah mati tanda bahwa alat sudah cukup menghisap darah, kemudian tarik kembali sampel setelah alat cukup menghisap darah (Darmadi & Permatasari, 2018).

4.6.4 Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

A. Alat penelitian

1. Pipet westergreen
2. Rak tabung westergreen
3. Push ball
4. Tabung reaksi
5. Timer
6. Spuit 3ml
7. Tourniquet
8. Kipas alkohol 70%
9. Kipas kering
10. Plaster
11. Tisu

B. Bahan penelitian

1. Darah vena (EDTA)

C. Reagen

1. PZ (NaCl 0,9%)

4.6.5 Prosedur pemeriksaan Laju Endap Darah (LED)

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Pipet PZ (NaCl 0,9%) menggunakan pipet westergreen sampai tanda 150 mm kemudian di masukkan ke dalam tabung reaksi
3. Pipet darah menggunakan pipet westergreen sampai tanda 0 mm kemudian masukkan kedalam tabung reaksi yang sudah diberi PZ (NaCl 0,9%)
4. Homogenkan dengan cara menghisap lalu mengeluarkan kembali dengan pipet westergreen sampai homogen, perbandingan larutan PZ (NaCl 0,9%) yaitu 4:1
5. Pipet darah yang sudah dihomogenkan sampai tanda 0 menggunakan pipet westergreen
6. Letakkan pipet westergreen pada rak westergreen dengan posisi tegak lurus
7. Nyalakan timer selama 1 jam
8. Lihat dan mencatat hasilnya (Nugraha, 2015).

4.7 Teknik pengolahan data dan Analisa data

4.7.1 Teknik pengolahan data

Setelah data sudah terkumpul semua, maka dilanjut dengan tahapan sebagai berikut :

1. *Editing*

Editing adalah adalah kegiatan memeriksa kembali data yang terkumpul (Irmawartini & Nurhaedah, 2017).

2. *Coding*

Coding adalah pengkodean yang melibatkan data dalam bentuk alfabet menjadi data dalam bentuk numerik (Irmawartini & Nurhaedah, 2017). Pada penelitian ini, peneliti ingin memberikan kode sebagai berikut:

a. Responden

Responden no. 1 kode 1

Responden no.2 kode 2

Responden no.3 kode 3

b. Jenis kelamin

Perempuan kode 1

Laki-laki kode 2

c. Umur

0-10 tahun kode 1

11-20 tahun kode 2

21-30 tahun kode 3

>30 tahun kode 4

3. Tabulating

Tabulating adalah membuat tabel data tersebut sesuai dengan tujuan penelitian dan keinginan peneliti (Hariyanto et al., 2018). Pada penelitian ini, data disajikan dalam bentuk tabel dan tabel tersebut diperoleh berdasarkan tipe variabel yang yang sudah dikumpulkan,

4.7.2 Analisa data

Analisis data penelitian ini menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase untuk setiap variabel yang diteliti, kemudian data di sajikan dalam bentuk table dan narasi.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase

F : Frekuensi jumlah sampel yang diperiksa

N : Jumlah sampel yang diteliti (Meidatuzzahra, 2019).

Pada persentase perhitungan diketahui, maka diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut :

1. 0% : Tidak ada responden
2. 1%-25% : Sangat sedikit responden
3. 26%-49% : Sebagian kecil dari responden
4. 50% : Setengah dari responden
5. 51%-75% : Sebagian besar dari responden
6. 76%-99% : Hampir seluruh dari responden
7. 100 % : Seluruh dari responden (Arikunto, 2021).

4.7.3 Prosedur pengambilan data

1. Mengajukan surat kepada Rektor ITS Kes ICMe Jombang untuk penelitian di RSUD Jombang
2. Surat dari institusi pendidikan ditujukan kepada Direktur RSUD Jombang
3. Surat rekomendasi dari Direktur RSUD Jombang disampaikan ke Diklat RSUD Jombang
4. Surat rekomendasi dari Diklat diberikan kepada kepala instalasi laboratorium ITS Kes ICMe Jombang
5. Meminta izin kepada kepala instalasi laboratorium Patologi Klinik untuk mengambil sampel sebanyak 10 sampel selama 2 minggu
6. Peneliti mengolah data
7. Mengucapkan terimakasih setelah pengambilan data selesai

4.7.3 Etika Penelitian

1. *Informed consent*

adalah suatu izin atau persetujuan pasien yang diberikan secara bebas, sadar dan rasional setelah mendapat informasi yang lengkap, valid dan akurat yang dapat dipahami oleh dokter, tentang keadaan penyakit dan tindakan medis yang akan dilakukan (Sidi & Sitasi, 2021).

2. *Anonimity (tanpa nama)*

Responden tidak perlu menuliskan nama di formulir pendataan, namun hanya perlu menuliskan nomor telepon atau inisial responden untuk menjamin kerahasiaan identitas (Norvikayanti, 2016).

3. Confidentiality

Kerahasiaan informasi yang diterima dari responden akan dijamin oleh peneliti, dengan menyajikan informasi atau hasil penelitian hanya dalam di forum akademik (Norvikayanti, 2016).



BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berdasarkan penelitian pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang, diperoleh hasil berbentuk data umum dan data khusus. Data umum adalah berupa umur dan jenis kelamin. Adapun data khusus adalah berupa hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada penderita demam tifoid di RSUD Jombang.

5.1.1 Data Umum

Karakteristik penderita demam tifoid dibagi menjadi 3 yaitu berdasarkan umur, jenis kelamin, dan titer pemeriksaan widal.

1. Karakteristik responden berdasarkan umur di RSUD Jombang

Hasil penelitian berdasarkan umur yang dilakukan oleh peneliti pada penderita demam tifoid didapatkan data berdasarkan umur pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.

No.	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1.	0-10 tahun	6	60
2.	11-20 tahun	4	40
	Total	10	100

Sumber : (Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.1 diatas didapatkan bahwa sebagian besar yang berumur 0-10 tahun dengan frekuensi 6 responden (60%), dan Sebagian

kecil responden yang berumur 11-20 tahun dengan frekuensi 4 responden (40%).

2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di RSUD Jombang

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin yang dilakukan peneliti pada penderita demam tifoid didapatkan data berdasarkan jenis kelamin pada tabel 5.2 sebagai berikut :

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	9	90
2.	Perempuan	1	10
	Total	10	100

Sumber : (Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.2 diatas didapatkan bahwa hampir seluruh responden yang berjenis kelamin laki-laki dengan frekuensi 9 responden (90%), dan sangat sedikit responden yang berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi 1 responden (10%).

3. Karakteristik responden berdasarkan titer widal di RSUD Jombang

Hasil penelitian berdasarkan titer widal pada penderita demam tifoid didapatkan data berdasarkan titer widal pada tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Titer Widal Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.

No.	Anti gen	Hasil pemeriksaan								Total	
		1/80		1/160		1/320		Negatif		F(n)	(%)
		F(n)	(%)	F(n)	(%)	F(n)	(%)	F(n)	(%)		
1	O	3	30	2	20	5	50	0	0	10	100
2	H	0	0	7	70	3	30	0	0	10	100
3	PA	2	20	2	20	2	20	5	50	10	100
4	PB	2	20	4	40	0	0	4	40	10	100

Sumber : (Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.3 diatas didapatkan dengan hasil pada antigen O titer 1/80 sebanyak 3 reponden (30%), titer 1/160 sebanyak 2 reponden (20%), titer 1/320 sebanyak 5 responden (50%), pada antigen H titer 1/80 tidak ada responden, titer 1/160 sebanyak 7 responden (70%), titer 1/320 sebanyak 3 responden (30%), pada antigen PA titer 1/80 sebanyak 2 responden (20%), titer 1/160 sebanyak 2 responden (20%), titer 1/320 sebanyak 1 responden (10%), pada antigen PB titer 1/80 sebanyak 2 responden (20%), titer 1/160 sebanyak 4 responden (40%), dan titer 1/320 tidak ada responden.

5.1.2 Data Khusus

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Jombang. Sampel yang digunakan yaitu darah vena, pengambilan sampel yang digunakan yaitu secara *purposive sampling* dimana responden memenuhi kriteria untuk menjadi sampel penelitian. Didapatkan 10 responden yang didiagnosa demam tifoid yang dirawat di ruang rawat inap Srikandi di RSUD Jombang.

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin (Hb) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang

No.	Kadar hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tinggi	0	0
2.	Normal	7	70
3.	Rendah	3	30
	Total	10	100

Sumber : (Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.4 diatas didapatkan hasil sebagian besar dari responden memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal dengan frekuensi 7 responden (70%), dan sebagian kecil dari responden memiliki

kadar hemoglobin dalam kategori rendah dengan frekuensi 3 responden (30%).

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Hasil Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tioid di RSUD Jombang

No.	Hasil LED	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tinggi	6	60
2.	Normal	4	40
	Total	10	100

Sumber : (Data Primer, 2023)

Berdasarkan tabel 5.5 diatas didapatkan hasil sebagian besar dari responden memiliki Laju Endap Darah (LED) dalam kategori tinggi dengan frekuensi 6 responden (60%), dan sebagian kecil dari responden memiliki Laju Endap Darah (LED) dalam kategori normal dengan frekuensi 4 responden (40%).

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa pada penelitian ini umur adalah salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya demam tifoid pada anak. Menurut peneliti dimana pada usia 3 sampai 10 tahun banyak bermain di luar rumah dan juga merupakan usia makan makanan yang tidak terjamin kebersihannya. Misalnya makanan dan minuman di pinggir jalan. Anak pada usia ini belum mampu menjaga kebersihan diri, makanan dan minuman, serta lingkungan sekitarnya (Herman et al, 2021). Ketika makan di luar rumah atau di tempat umum, seringkali ada lalat yang beterbangan yang dapat menularkan bakteri *Salmonella typhi* ke makanan, mereka belum mengetahui bagaimana bahan makanan diubah menjadi makanan siap saji seperti pedagang di luar. Banyaknya tempat penjualan makanan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan seperti standar

kebersihan yang buruk juga berkontribusi terhadap peningkatan kejadian penyakit tipus (Andayani & Fibriana 2018).

Berdasarkan hasil dengan titer widal bahwa pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki hasil titer yang tinggi. Menurut peneliti hal ini terjadi karena reaksi aglutinasi antara antigen dengan antibodi terhadap *salmonella thypi* yang ada didalam serum penderita. Uji widal merupakan uji aglutinasi yang menggunakan suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen guna mendeteksi ada atau tidaknya antibodi terhadap kedua bakteri *Salmonella* tersebut pada serum pasien yang diduga menderita demam tifoid, khususnya aglutinin O, H, PA dan PB. Semakin tinggi titer aglutinin maka semakin tinggi resiko infeksi *Salmonella* (Irianto, 2014). Interpretasi hasil widal untuk diagnosa demam tifoid yaitu jika positif (+) terjadi aglutinasi dan jika negatif (-) tidak terjadi aglutinasi (Dinaca, 2018). Interpretasi hasil widal berdasarkan titer dikatakan positif jika pada titer antigen O diatas 1/160 indikasi kuat terhadap demam tifoid, dan titer antigen H diatas 1/80 memberi indikasi adanya demam tifoid (Sabban et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di laboratorium patologi klinik RSUD Jombang, pada tabel 5.4 bahwa pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) menggunakan alat *Hematologi Analyzer* dengan metode *flowcytometry*, didapatkan hasil dari 10 responden sebagian besar memiliki kadar hemoglobin (Hb) normal sebanyak 7 responden (70%) dan sebagian kecil dari responden memiliki kadar hemoglobin (Hb) rendah sebanyak 3 responden (40%). Menurut peneliti, sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin (Hb) yang normal hal ini disebabkan pasien yang datang kebanyakan mengalami

demam selama 5-7 hari dan kadar hemoglobin yang normal dapat juga dipengaruhi oleh asupan nutrisi yang kaya zat besi. Anemia dapat terlihat beberapa minggu setelah infeksi tifoid, yaitu setelah 3-4 minggu, (Handayani & Mutiasari, 2017). Zat besi adalah mikroelemen yang diperlukan untuk pembentukan darah, terutama sintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan di hati dan sumsum tulang belakang dalam bentuk protein ferritin dan hemosiderin, dan sisanya disimpan di limpa dan otot. Cadangan zat besi yang cukup dapat membantu pembentukan sel darah merah yang ada di sumsum tulang belakang (Latifah et al., 2019).

Menurut peneliti, kadar hemoglobin (Hb) yang rendah pada penderita demam tifoid disebabkan karena kekurangan vitamin B12 dan asam folat. Vitamin B12 dan asam folat merupakan zat-zat yang diperlukan oleh sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin, makanan sumber vitamin B12 seperti (hati, daging, udang, dan kerang), sedangkan asam folat seperti (sayuran berdaun hijau dan hati) (Saptyasih et al., 2016). Bakteri *Salmonella typhi* dapat masuk ke dalam tubuh manusia dan menyerang sumsum tulang sehingga menyebabkan depresis hematopoiesis dan anemia pada pasien demam tifoid. Penurunan kadar hemoglobin disebabkan oleh efek toksik supresi sumsum tulang atau perdarahan usus. Penurunan kadar hemoglobin dapat terjadi selama periode 3-4 minggu jika pasien mengalami demam. Perdarahan dapat terjadi pada minggu tersebut karena merupakan minggu komplikasi (Mu'arofah, 2023).

Berdasarkan tabel 5.5 diatas diperoleh hasil pada pemeriksaan laju endap darah (LED) sebagian besar dari responden tinggi, 6 responden (60%)

tinggi, dan 4 responden (40%) normal. Menurut peneliti laju endap darah (LED) yang tinggi karena adanya peradangan usus yang disebabkan karena infeksi dari *Salmonella Typhi*. Laju endap darah (LED) yang meningkat terjadi karena peningkatan kadar fibrinogen dan globulin akibat infeksi akut dan sistemik (Xena & Aliviameita, 2020). Laju Endap Darah (LED) adalah tes untuk mengukur tingkat kecepatan eritrosit mengendap dalam darah yang tidak membeku (darah dengan antikoagulan). Semakin cepat eritrosit mengendap, semakin tinggi laju endap darahnya (Sitepu, 2018).

Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa terdapat responden dengan kadar hemoglobin (Hb) normal dengan laju endap darah (LED) tinggi. Menurut peneliti peningkatan laju endap darah (LED) pada kadar hemoglobin (Hb) yang normal disebabkan oleh faktor yang mempengaruhi nilai klinis terhadap laju endap darah (LED) yaitu kadar fibrinogen dalam darah. Pada saat terjadi peradangan atau infeksi, tingkat fibrinogen dalam darah akan meningkat, dan menyebabkan sel darah merah lebih mudah menggumpal, sehingga sel darah merah mengendap lebih cepat (Hotmauli et al., 2021).

Dari hasil penelitian yang diperoleh juga terdapat responden dengan kadar hemoglobin (Hb) rendah dengan laju endap darah (LED) tinggi. Menurut peneliti hal ini disebabkan karena perbandingan antara jumlah sel darah merah dengan cairan plasma yang terdapat di dalam pembuluh darah. Jumlah sel darah merah yang lebih sedikit dibandingkan dengan cairan plasma, menyebabkan aliran sel darah merah dapat meningkat. Selain itu, anemia makrositik, di mana ukuran sel darah merah menjadi lebih besar juga dapat meningkatkan LED (Syarif, 2017).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) sebagian besar responden normal dan Laju Endap Darah (LED) sebagian besar tinggi.

6.2 Saran

1. Bagi responden

Bagi penderita demam tifoid sebaiknya menjaga kebersihan lingkungan dan pola makan yang seimbang dan mengurangi membeli makanan dan minuman di luar.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti berharap penelitian ini dapat dijadikan referensi kepada peneliti selanjutnya, dengan memeriksa variabel lain yang mendukung penyakit demam tifoid, seperti jumlah sel eritrosit, leukosit dan sel trombosit

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2018). *Berbagai Metodologi dalam Kajian Penelitian Pendidikan dan Manajemen*. Gunadarma Ilmu.
- Andayani & Fibriana A. I., (2018). Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas KarangMalang. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*.
- Andika, O., & Puspitasari, A. ; (2019). *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS*.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* . Bumi Aksara.
- Cibro, F., A. (2018). Gambaran Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa/I yang Sarapan dan tidak sarapan di Jurusan Analis Kesehatan Medan. In *Karya Tulis Ilmiah*.
- Daradjat, M. Y., Saputra, O., & Sidharti, L. (2022). *Karakteristik Hasil Pemeriksaan Darah Tepi Pasien Typhoid Fever Pada Anak*.
- Darmadi & Permatasari, D. (2018). Perbedaan Jumlah Leukosit Darah EDTA Diperiksa Segera dan ditunda 2 Jam. In *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains* (Vol. 6, Issue 2). <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal>
- Darmanah, G. (2019). *Metodologi Penelitian*. CV. HIRA TECH.
- Dinaca S. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide Menggunakan Mikropipet dan Pipet Tetes. In *Karya Tulis Ilmiah*
- Fajar, C., Ruliati, K., & Rosyidah, I. (2019). *Hubungan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Dengan Riwayat Thypoid Pada Anak Umur 7-12 Tahun (Studi di SDN Candimulyo IV Jombang)*.
- Handayani, D. P., & Mutiasari, D. (2017). *Karakteristik Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Demam, Kadar Hemoglobin, Leukosit, Dan Trombosit, Penderita Demam Tifoid Pada Pasien Anak Di RSUD Anutapura Tahun 2013. Jural Ilmiah Kedokteran*.
- Herman, Herdiana, Nurhadaya, Muawwana, Nasir, M. (2021). Profil Pemeriksaan Uji Widal Berdasarkan Karakteristik Penderita Demam Tifoid *.The overview of widal test results based on the characteristics of typhoid fever patients. Jurnal Media Analis Kesehatan, 12(2)*. <https://doi.org/10.32382/mak.v12i2.2462>
- Hariyanto, Rohmah, E., & Wahyuni, D., R. (2018). Koeralasi Kebersihan Boto Susu dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Bayi Usia 1-12 bulan (*Correlation Of Cleaning Milk Bottle With Incidence Of Acute Respiratory Infection At Infants Aged 1-12 Months*). In *Jurnal Delima Harapan* (Vol. 5, Issue 2).
- Hidayah, S. N., Hakim, A., Syahrir, A., & Anggraini, W. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Demam Tifoid Anak di Instalasi Rawat Inap Shofa dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Tahun 2019. *Jurnal Islamic pharm.* (Vol. 5, Issue 2).

- Hotmauli, Fitri I., Sepriani H., & Iballa B.D. (2021). Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) Pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Annisa Pekanbaru. *Journal of Midwifery and Health Science of Sultan Agung*.
- Irmawartini, & Nurhaedah. (2017). *Metodologi Penelitian*. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Kasiem, V. N. (2020). *Peran Imunitas Pada Infeksi Salmonella Typhi*. CV. Athra Samudra. Gorontalo.
- Khairunnisa, S., Hidayat, E. M., & Herardi, R. (2020). Hubungan Jumlah Leukosit dan Persentase Limfosit terhadap Tingkat Demam pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Tahun 2018-Oktober 2019. In *Seminar Nasional Riset Kedokteran*.
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Tranfusi*. Erlangga.
- Latifah N., Widajanti L., & Rahfiludin M. Z. (2019). Perbedaan Asupan Gizi Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri yang Bersekolah di *Full Day School* dengan *Non Full Day School*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Levani, Y., & Prastya, A. D. (2020). *Demam Tifoid : Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi dan Pandangan Dalam Islam*. *Al-Iqra medical Jurnal : Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*. (Vol. 3, Issue 1).
- Made, P., & Saraswati, I. (2021). *Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (Sma) Atau Sederajat*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Meidatuzzahra, D. (2019). Penerapan *Accidental Sampling* Untuk Mengetahui Prevalensi Akseptor Kontrasepsi Suntikan terhadap Siklus Menstruasi. *Jurnal Universitas Islam Al-Azhar*.
- Mu'arofah, B., Wardani, S., K., & Rukmana, S. (2023). *Jurnal Medika Nusantara*, 7.
- Muzzayyaroh, & Suyati. (2018). *Hubungan Kadar Hb (Haemoglobin) Dengan Prestasi Belajar Pada Mahasiswi Prodi D-Iii Kebidanan Fik Unipdu Jombang*. *Jurnal Kesehatan Kusuma husada*.
- Ningsih, S. (2019). *Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin Di Posyandu Lanjut Usia (Lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu*. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati*. (Vol. 2, Issue 1).
- Norvikayanti, E. (2016). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Hbsag Pada Perawat Klinik Rawat Inap Sahabat Husada Sejahtera Ngawi*. In *Karya Tulis Ilmiah*.
- Novia, E., Puteri A., D., & Syafriani. (2021). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Demam Tifoid di RSUD Bangkinang kabupaten Kampar*. 2(3).
- Nugraha, G. (2017). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar* (2nd ed.). Trans Info Media.
- Nugraha, G. (2015). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. CV. Trans Info Media.

- Paufik, S., Muthmainah, N., Rahmiati, Pratiwi, D., I., N. & Hayatie, L. (2022). *Literatur Review : Gambaran Pemeriksaan tes widal dengan Pemeriksaan Pertumbuhan Kultur Bakteri Salmonella Typhi Pada Pasien Demam Tifoid Anak*.
- Prehamukti, A. A. (2018). Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Demam Tifoid. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(4), 587–598. <https://doi.org/10.15294/higeia.v2i4.24275>
- Rahmawati, H. (2022). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten. In *Karya Ilmiah*
- Rinaldi, S. F. (2017). *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sabban I. F., Magdalena E., Wardani S.K., & Wahyuni I., N. (2023). Gambaran Hasil Pemeriksaan Widal Menggunakan Serum dan Plasma EDTA Pada Suspek Demam Tifoid di Rumah Sakit Umum Daha Husada Kota Kediri. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*.
- Santina, R. O., Hayati, F., & Oktarina, R. (2021). Analisis Peran Orang Tua dalam Mengatasi Perilaku Sibling Rivalry Anak Usia Dini. In *Jurnal Ilmiah Mahasiswa* (Vol. 2, Issue 1).
- Saptyasih A. R. N., Widajanti L., Nugraheni S. (2016). Hubungan Asupan Zat Besi, Asam folat, Vitamin B12, dan Vitamin C dengan Kadar hemoglobin Siswa di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4.
- Setiadi. (2013). *Konsep dan Produk Penulisan Riset Keperawatan*. Graha Ilmu.
- Sidi, R., & Sitasi, C. (2021). *Kedudukan Informed Consent Pada Pelayanan Pasien Di Rumah Sakit*. 1(2), 214–219. <http://jurnal.bundamediagrup.co.id/index.php/iuris>
- Sitepu, R. B. (2018). *Analisa Laju Endap Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang Dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan*. In *Karya Ilmiah*.
- Syahza, A. (2021). *Metodologi Penelitian Edisi Revisi Tahun 2021*. Unri Press.
- Syarif. (2017). Gambaran Pemeriksaan Laju Endap darah Pada Penderita Anemia di Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur Makassar. *Jurnal Analisis Kesehatan*.
- Syarifah. (2019). *Hematologi Dasar*.
- Umroni, & Ulfi. (2017). *Interpretasi Darah Merah Mudah Pecah*. Universitas Udayana.
- WHO. (2018). *Typhoid and other invasive salmonellosis (Vaccine-Preventable Diseases)*.
- Wiratma, D. Y., Purba, D., & Aritonang, E. (2022). *Pemeriksaan Hemoglobin Pada Penderita Demam Tifoid Di RS Islam Malahayati Medan Tahun 2022*. *Jurnal Tekesnos*.(Vol. 4, Issue 1).
- Xena, A. J., & Aliviameita, A. (2020). The Relationship of Differential Counting with the Erythrocyte Sedimentation Rate in Patients with Typhoid Fever. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 12. <https://doi.org/10.21070/ijins.v12i.518>.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

INFORMED CONSENT

1. Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden Penelitian :

PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP
DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
JOMBANG

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Destiyana Wahyu Wijaya, Mahasiswa dari Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila dikemudian hari terdapat perubahan atau keberatan, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, 14 Juli 2023

Responden

INFORMED CONSENT

1. Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden Penelitian :

PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP
DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
JOMBANG

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Wachid*

Umur : *13 tahun*

Alamat : *Jl. Urip Sumoharjo , No. 8 , Kepatihan , Kec. Jombang
Kab. Jombang*

Menyatakan dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian yang
akan dilakukan oleh Destiyana Wahyu Wijaya, Mahasiswa dari Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan
Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan
seperlunya dan apabila dikemudian hari terdapat perubahan atau keberatan,
maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, 14 Juli 2023



Responden

Lampiran 2

LEMBAR KUESIONER**2. IDENTITAS RESPONDEN**

Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) Pada
Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang

Hari/ tanggal :

A. Data Umum

No. Responden :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Tanggal pengambilan sampel :

B. Kuesioner

Penunjuk pengisian

Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang telah tersedia

1. Umur

0-10 tahun

11-20 tahun

21-30 tahun

>30 tahun

2. Memiliki Riwayat demam tifoid

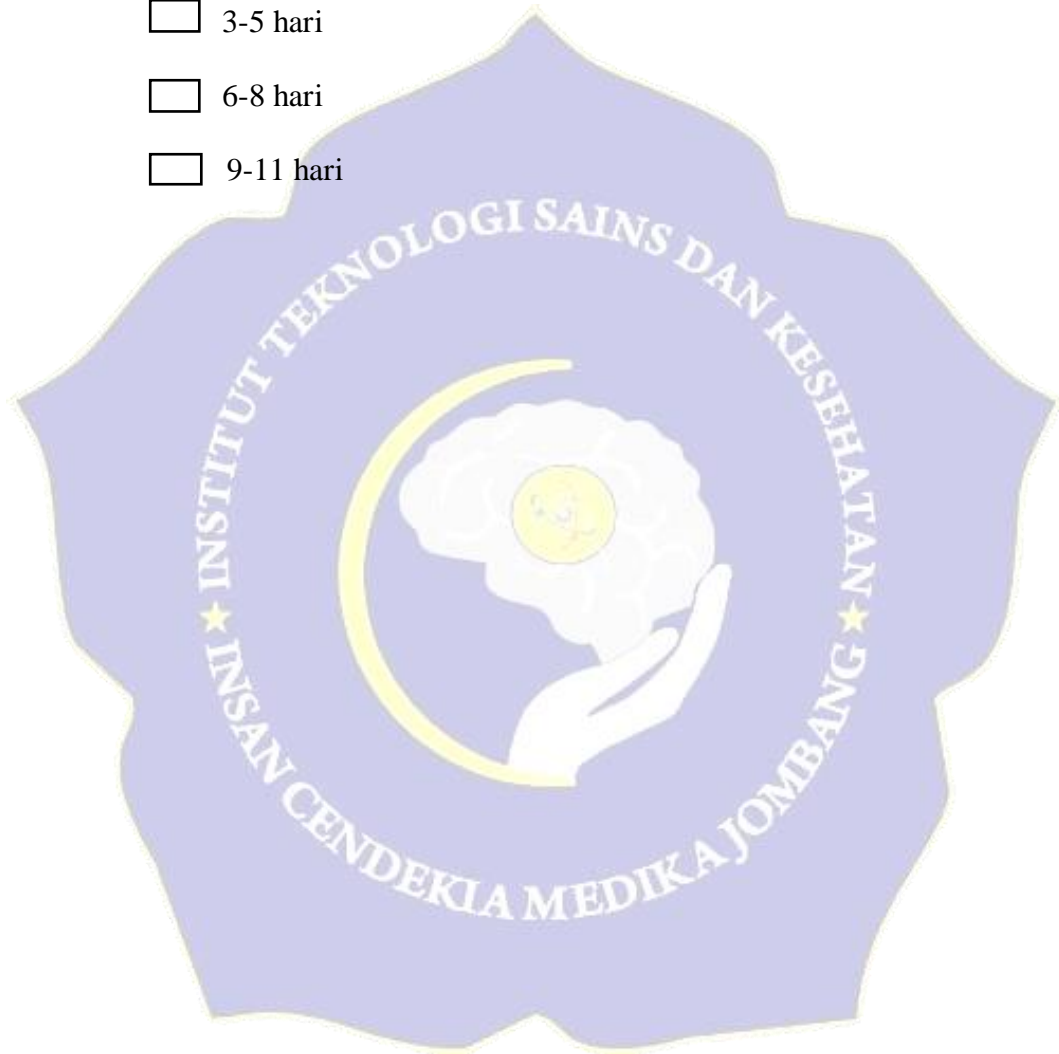
Ya

Tidak

3. Memiliki infeksi penyakit lain

 TBC Anemia Peradangan

4. Lama demam

 3-5 hari 6-8 hari 9-11 hari

LEMBAR KUESIONER

2. IDENTITAS RESPONDEN

Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) Pada

Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang

Hari/ tanggal : Jum'at / 14 Juli 2023

A. Data Umum

No. Responden : R1

Nama : Wachid

Umur : 13 tahun

Jenis Kelamin : Laki - laki

Tanggal pengambilan sampel : 14 Juli 2023

B. Kuesioner

Penunjuk pengisian

Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang telah tersedia

1. Umur

0-10 tahun

11-20 tahun

21-30 tahun

>30 tahun

2. Memiliki Riwayat demam tifoid

Ya

Tidak

3. Memiliki infeksi penyakit lain

 TBC Anemia Peradangan

4. Lama demam

 3-5 hari 6-8 hari 9-11 hari

Lampiran 3

SURAT IZIN PENELITIAN



ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang
FAKULTAS VOKASI
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

Jombang, 16 Maret 2023

No. : 004/FV/D-III/TLM/SP/III/2023

Hal : Permohonan Pengambilan Data Penelitian Karya Tulis Ilmiah

Kepada

Yth. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang

Di Tempat

Dengan Hormat,

Berkaitan dengan proses belajar-mengajar di Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, khususnya di dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang**, dengan ini kami memohon kesediaan Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang memberi ijin bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
 NIM : 201310034
 No. Kontak : 083848860201
 Dosen Pembimbing : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
 untuk melakukan penelitian terkait Judul/Topik di atas.

Kami perlu menyampaikan, bahwa kegiatan tersebut dilakukan semata-mata bersifat ilmiah dan internl Fakultas. Oleh karena itu, data-data yang akan diperoleh tidak diperkenankan untuk maksud ataupun tujuan yang lain.

Atas perhatian dan perkenannya, kami mengucapkan terika kasih.

Kaprodi
 D-III Teknologi Laboratorium Medis



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
 NIK. 01.15.788

Lampiran 4

SERTIFIKAT KODE ETIK

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN JOMBANG
JOMBANG PUBLIC HOSPITAL

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

“ETHICAL APPROVAL”
 No : 68/KEPK/VI/2023

Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Committee of Ethical Approval in the Regional Public Hospital of Jombang, with regards of the protection of Human Rights and welfare in health research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

“ PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD JOMBANG ”

Peneliti Utama : DESTIYANA WAHYU WIJAYA

Nama Institusi : INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
Name of Institution : INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : RSUD JOMBANG, KABUPATEN JOMBANG
Setting of Research

Dan telah menyetujui protokol tersebut di atas melalui Dipercepat.
And approved the above-mentioned protocol with Expedited

Jombang, 28 Juni 2023



dr. Ahmad Murtur, Sp.A
 NIP. 19730118 200901 1 005

Lampiran 5

LEMBAR HASIL KETERANGAN PENELITIAN

**LEMBAR HASIL PENELITIAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN LAJU
ENDAP DARAH (LED) PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RSUD
JOMBANG**

NAMA : DESTIYANA WAHYU WIJAYA


NIM : 201310034

PRODI : DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

No. Kode	Jenis Kelamin	Umur (tahun)	Hasil Hb (g/dl)	Ket	Hasil LED (mm/jam)	Ket	Titer Widal			
							O	H	A	B
1	2	13	14,5	Normal	32	Tinggi	1/320	1/160	-	1/160
2	2	11	12,3	Normal	18	Tinggi	1/80	1/160	1/160	1/80
3	2	13	15,0	Normal	21	Tinggi	1/320	1/320	1/160	1/160
4	1	10	13,0	Normal	42	Tinggi	1/160	1/60	1/80	1/80
5	2	5	15,7	Normal	5	Normal	1/80	1/160	-	-
6	2	4	14,2	Normal	5	Normal	1/80	1/160	-	-
7	2	3	9,1	Rendah	10	Normal	1/160	1/160	1/80	-
8	2	14	14,1	Normal	17	Tinggi	1/320	1/160	1/320	1/160
9	2	6	9,2	Rendah	10	Normal	1/320	1/320	-	-
10	2	5	9,2	Rendah	16	Tinggi	1/320	1/320	-	1/160


Mengetahui,

Kepala Ruang Laboratorium RSUD Jombang


INSTALASI
 LABORATORIUM KLINIK
 RSUD JOMBANG
 NIP. 196401221984032005

Lampiran 6

LEMBAR PENGECEKAN JUDUL PERPUSTAKAAN



PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Desiyana Wahyu Wijaya

NIM : 201310034

Prodi : D3 TLM

Tempat/Tanggal Lahir : Ponorogo / 01 Desember 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Ds. Karangpafihan Kec. Balong Kab. Ponorogo

No. Tlp/HP : 083848850201

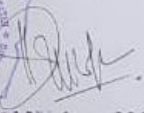
email : desyanawahyue@gmail.com

Judul Penelitian : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang.

.....

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,
 Jombang, 21 Juni 2023
 Direktur Perpustakaan

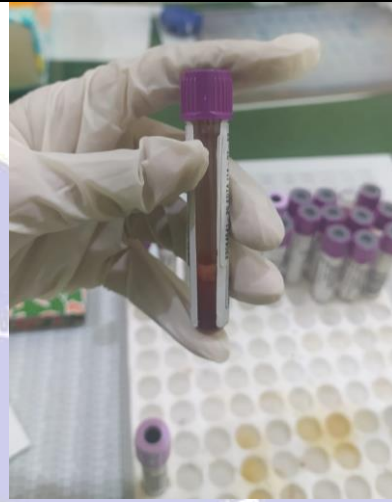


PERPUST Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.112

Lampiran 7

LEMBAR DOKUMENTASI SAAT PEMERIKSAAN HB

Lampiran 8

LEMBAR DOKUMENTASI SAAT PEMERIKSAAN LED**ALAT DAN BAHAN****PEMERIKSAAN**

Lampiran 9

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JOMBANG
 Jl. K.H. Wahid Hasyim No. 52 Jombang 61411
 Telp. (0321) 863502, Fax. -, e-mail: rsud.jombang@jombangkab.go.id

SURAT KETERANGAN
 NOMOR: 070/2558/415.47/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- a. Nama : Dr. dr. MA'MUROTUS SA'DIYAH, M.Kes
- b. NIP : 19711214 200501 2 006
- c. Jabatan : Direktur
- d. Unit Kerja : Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Jombang

Dengan ini menerangkan bahwa:

- a. Nama : DESTIYANA WAHYU WIJAYA
- b. NIM : 201310034
- c. Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
- d. Institusi : ITSkes ICME Jombang

Telah melaksanakan Pengambilan data dan Penelitian di **Instalasi Laboratorium** Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Jombang guna melengkapi penyusunan Tugas Akhir sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan dengan judul Penelitian "**Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang** " pada tanggal 14 s/d 19 Juli 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 2 Agustus 2023

Direktur Rumah Sakit Umum Daerah
 Jombang

Ditandatangani secara elektronik



Dr. dr. MA'MUROTUS SA'DIYAH, M.Kes
 NIP. 197112142005012006



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

Lampiran 11

SURAT BEBAS PLAGIASI

ITSKes Insan Cendekia Medika
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 023/R/SK/ICME/IX/2023

Menerangkan bahwa:

Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
 NIM : 201310034
 Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
 Fakultas : Fakultas Vokasi
 Judul : Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar 9 %. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 22 September 2023
 Wakil Rektor I



Dr. Lusianah Meinawati, SST., M.Kes
 NIDN. 0718058503

Lampiran 12

DIGITAL RECEIPT**Digital Receipt**

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Destiyana Wahyu Wijaya 201310034
Assignment title: ITSkes
Submission title: Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah ...
File name: TI_Destiyana__201310034_Fixxx_2_-_Destiyana_Wahyu_Wijaya...
File size: 671.33K
Page count: 45
Word count: 7,136
Character count: 50,142
Submission date: 22-Sep-2023 09:06AM (UTC+0800)
Submission ID: 2173132925



Lampiran 13

HASIL TURNIT

Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang

ORIGINALITY REPORT

9%	8%	0%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	6%
2	vdocuments.pub Internet Source	1%
3	123dok.com Internet Source	<1%
4	Submitted to Universitas Islam Lamongan Student Paper	<1%
5	repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	<1%
6	docplayer.info Internet Source	<1%
7	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1%
8	id.scribd.com Internet Source	<1%

muslimgado.blogspot.com

9	Internet Source	<1%
10	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Lampiran 14

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA ILMIAH

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Destiyana Wahyu Wijaya
NIM : 201310034
Jenjang : Diploma III
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Eksklusive Royalti Free Right) atas “Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Demam Tifoid di RSUD Jombang”

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak cipta.

Demikian Pernyataaan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya

Jombang, 6 Oktober 2023

Yang menyatakan

METERAI TEMPEL
344 D5AKX609302098

Destiyana Wahyu Wijaya
201310034