



KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN DARAH RUTIN PADA PASIEN SUSPEK DEMAM
TYPHOID DI PUSKESMAS JAYAPURA UTARA
TAHUN 2024

Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana

Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis

DISUSUN OLEH :

NAMA : DIONIOSIUS ANDRIT MELAY YANUIBY

NIM : P07134021020

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK

TAHUN 2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**KARYA TULIS ILMIAH PENELITIAN DENGAN JUDUL GAMBARAN
DARAH RUTIN PADA PASIEN SUSPEK DEMAM TYPHOID
DI PUSKESMAS JAYAPURA UTARA
TAHUN 2024**

OLEH

NAMA : DIONISIUS ANDRIT MELAY YANUBY

NIM : P07134021020

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian KTI

Jayapura, 22 Mei 2024

Pembimbing I



**Indra Taufik Sahli, S.Si., M.Biomed
NIP. 19790620 200501 1003**

Pembimbing II



**Rina Purwati, S.ST., M.Imun
NIDN. 402305930**

LEMBARAN PENGESAHAN

**GAMBARAN DARAH RUTIN PADA PASIEN SUSPEK DEMAM
TYPHOID DI PUSKESMAS JAYAPURA UTARA
TAHUN 2024**

OLEH

**DIONISIUS ANDRIT MELAY YANUBY
P07134021020**

**Telah diuji dan Dipertahankan Di depan tim penguji
Pada Tanggal, 26 Mei 2024**

Susunan penguji

- 1. Risda Hartati, S.KM., M.Biomed.....(Ketua Penguji)**
- 2. Indra Taufik Sahli, S.Si, M.Biomed.....(Anggota Penguji)**
- 3. Rina Purwati, S.ST, M,Imun.....(Anggota Penguji)**

Telah diterima

Pada, 4 juni 2024

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

**Indra Taufik Sahli, S.Si, M.Biomed
NIP : 19790620200511003**

ABSTRAK

GAMBARAN DARAH RUTIN PADA PASIEN DEMAM TYPHOID

Latar belakang. Gambaran darah rutin pada pasien demam typhoid merupakan penyakit infeksi yang disebabkan bakteri *Salmonella typhi*. Pemeriksaan untuk penyakit infeksi meliputi profil hematologi yaitu pemeriksaan Hemoglobin, Hematokrit, Leukosit, Eritrosit, Trombosit, Laju Endap Darah. **Tujuan penelitian** untuk mengetahui gambaran darah rutin pada pasien suspek demam typhoid, di Puskesmas Jayapura Utara. **Metode penelitian** jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain cross-sectional. **Hasil penelitian** dari 30 sampel yang didapat. Hemoglobin nilai normal 22 orang (73,3%), kadar tinggi sebanyak 2 orang (6,6%), dan kadar rendah sebanyak 6 orang (20%). Hematokrit nilai kadar normal sebanyak 14 orang (46,6%), kadar tinggi sebanyak 8 orang (26,6%), dan nilai rendah sebanyak 8 orang (26,6%). Eritrosit nilai kadar normal sebanyak 14 orang (46,6%), kadar tinggi sebanyak 9 (30%), dan kadar rendah sebanyak 7 orang (23,3%). Leukosit nilai normal sebanyak 18 orang (60%), kadar tinggi sebanyak 11 (36,6%), dan kadar rendah sebanyak 1 orang (3,3%). Trombosit nilai normal sebanyak 25 orang (83,3%), kadar tinggi sebanyak 0 orang (0%), dan kadar rendah sebanyak 5 orang (16,6%). Leju endap darah nilai normal sebanyak 13 orang (43,3%), dan peningkatan kadar sebanyak 17 orang (50%). **Kesimpulan** menunjukkan bahwa gambaran kadar darah rutin pada pasien demam typhoid yaitu. Kadar hemoglobin dari 30 sampel yang didapat hasil Hb menurun 6 orang 20%. Kadar hematokrit dari 30 sampel yang didapat hasil Hct meningkat dan menurun sama-sama 8 orang 26,6 %. Hasil penelitian diatas di temukan peningkatan kadar eritrosit sebanyak 9 orang 30%. Dari hasil penelitian ini di temukan peningkatan leukosit sebanyak 11 orang 36,6 %. Dari penelitian diatas hasil trombosit ditemukan penurunan sebanyak 5 orang 16,6%, dan LED ditemukan ada peningkatan sebanyak 15 orang 50%.

Kata Kunci : *Demam Typhoid. Profil hematologi, Salmonella typhi*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat yang telah diberikanya, sehingga penulisan dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Darah Rutin Pada Pasien Saspek Demam Typhoid” di Puskesmas Jayapura Utara

Karya Tulis Ilmiah ini dapat terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan Terimakasih kepada:

1. Bapak Masrif, S.KM., M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
2. Bapak Indra Taufik Sahli, S.Si., M.Biomed sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan sebagai Dosen Pembimbing I
3. Ibu Rina Purwati, S.ST., M.Imun sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, motivasi yang sangat membantu
4. Ibu Risda Hartati, S.KM., M.Biomed Sebagai Dosen Penguji
5. Seluruh Dosen beserta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang dengan setia mencurahkan ilmu kepada kami selama menempuh Pendidikan
6. Teman – Teman Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis angkatan 11 yang selalu memberikan dukungan materi dan doa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

Penulis pun menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu saran dan kritik demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Jayapura, November 2023

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto : “Tidak perlu menjadi serba bisa. Tekunilah satu bidang yang kamu bisa

A.Md, Kes pasti bisa”

Persembahan:

1. Kepada Tuhan Yesus Kristus, Atas Hikmat dan Karunia nya Yang telah Memberkati dan Memberikan Rahmat-NYA Kepada Saya.
2. Kepada ke-2 Orang Tua Saya Yang Sangat Saya Sayangi Bapak Canisius Yanuby dan Ibu Antonia Dimara, Terimakasih Atas Doa, Motivasi, dan Dukungan Serta Seluruh Biayah yang Di Berikan Kepada Saya.
3. Kepada Kaka Saya, Fransiskus A Yanuby Dan Kaka Ipar Yang Telah Banyak Membantu Saya Mulai Awal Kuliah Sampai saat Ini.
4. Kepada Bapa Dani Dan Mama Dani Terimakasih Atas Doa, Dukungan Dan Segala Perhatian Yang Telah Diberikan Kepada Saya.
5. Kepada Orang Yang Takala Penting, Maria Magdalea Katek, Yang Telah Menemani, Membantu dan Selalu ada Dalam Segala hal.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit demam tifoid termasuk ke dalam penyakit menular yang dapat dengan mudahnya menyerang orang lain, mulai dari anak-anak usia balita, remaja sampai dengan dewasa dapat terserang penyakit tersebut. Demam tifoid adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang masih dijumpai di daerah tropis dan subtropis, manusia terinfeksi *Salmonella typhi* melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, salah satu gejala yang menyertai penyakit tersebut yaitu adanya peningkatan suhu tubuh atau panas lebih dari 37,5⁰c hal ini dapat disebabkan akibat gangguan pada hormon, metabolisme serta peningkatan suhu lingkungan (Anisa, Mila, Febiayani, 2021).

Salmonella typhi merupakan penyebab penyakit yang menginfeksi manusia dan hewan. Bakteri *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang, dengan ukuran lebih lebar 0,7 sampai 1,5 m dengan panjang 2,0 sampai 5,0 m, bergerak dengan flagel. *Salmonella typhi* pada umumnya bersifat patogen sehingga banyak menyebabkan infeksi baik pada manusia dan hewan (Kadek, Orpita Wati, 2019).

Pemeriksaan darah rutin merupakan pemeriksaan skrining untuk diagnosis suatu penyakit. Pemeriksaan hematologi terdiri dari pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, laju endap darah, hitung jumlah eritrosit, hitung

jumlah trombosit dan hitung jumlah leukosit (Nur, Retnoningrum, Yustitia, 2019).

Pemeriksaan hitung jumlah leukosit merupakan pemeriksaan darah rutin yang dilakukan di laboratorium klinik. Leukosit berfungsi sebagai sel pertahanan tubuh dari penyakit yang menginfeksi. Jumlah leukosit pada darah orang dewasa normal berkisar antara 5.000 sampai 11.000/mm³ darah. Leukosit pada umumnya dibagi menjadi 2 kelompok yaitu granulosit dan agranulosit. Granulosit terdiri atas basofil, eosinofil, netrofil batang, dan netrofil segmen, sedangkan agranulosit terdiri atas monosit dan limfosit (Faldea, Ramadha, Saputri, 2018).

WHO memperkirakan terdapat 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan insiden 600.000 kasus kematian tiap tahun. Di negara negara dengan status demam tifoid, 95% merupakan kasus rawat jalan sehingga insiden yang sebenarnya 15 sampai 25 kali lebih besar dari laporan rawat inap rumah sakit.(Malanu, ddk 2023).

Hasil penelitian menurut (Arif, dkk., 2021) menunjukkan bahwa dari 30 sampel yang diuji didapatkan pasien yang mengalami anemia sebanyak 80%, pasien yang mengalami gejala leukopenia sebanyak 26,7% dan pasien yang mengalami leukositosis sebanyak 10%. Pasien yang mengalami kejadian trombositopenia sebanyak 80% dan pasien dengan gejala limfositosis sebanyak 40%.

Di Indonesia, kejadian demam tifoid masih tinggi bahkan menempati urutan ketiga diantara negara negara di dunia. Penyakit ini didapat sepanjang

tahun dengan angka kesakitan pertahun mencapai 157/100.000 populasi di daerah, di pedesaan 810/100.000 populasi di daerah perkotaan dan cenderung meningkat setiap tahunnya. penelitian dan pengembangan kesehatan depkes tahun 2007 ditemukan prevalensi penderita demam tifoid sebesar 1,6% , berdasarkan latar belakan penelitian diatas (Malanu, dkk 2023).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran Hemoglobin pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?
2. Bagaimana gambaran Hematokrit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?
3. Bagaimana gambaran Eritrosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?
4. Bagaimana gambaran Leukosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?
5. Bagaimana gambaran Trombosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?
6. Bagaimana gambaran Laju Endap Darah pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024?

1.3 Tujuan Penelitian.

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengetahui gambaran darah rutin pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024

1.3.2 Tujuan Kuhsus.

1. Mengetahui kadar Hemoglobin pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024
2. Mengetahui kadar Hematokrit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024
3. Mengetahui kadar Eritrosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024
4. Mengetahui kadar Leukosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024
5. Mengetahui kadar Trombosit pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024
6. Mengetahui kadar Laju Endap Darah pada pasien suspek demam typhoid di puskesmas jayapura utara tahun 2024

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat setempat tentang demam typhoid.
2. Sebagai bahan informasi dan masukan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan khususnya di jurusan teknologi laboratorium medis.
3. Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang di terima selama proses pembelajaran serta sebagai salah satu syarat menyusun KTI

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 DemamTyphoid.....	5
2.1.1 Pengertian Demam Typhoid.....	5
2.1.2 Klasifikasi Demam Typhoid.....	5
2.1.3 Etiologi Demam Typhoid.....	5
2.1.4 Gejala Demam Typhoid.....	6
2.1.5 Pemeriksaan penunjang demam tifoid.....	8
2.1.6 Kultur Bakteri.....	9
2.2 Profil Hematologi.....	10
2.1.7 Hemoglobin.....	10
2.1.8 Hematokrit.....	12
2.1.9 Eritrosit.....	15
2.1.10 Leukosit.....	16

2.1.11 Trombosit.....	20
2.1.12 Definisi Laju Endap Darah.....	23
2.1.13 Pemeruiksaan LED Metode Wastergreen.....	23
2.2. Kerangka Konsep.....	25
2.3. Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1. Jenis Penelitian.....	28
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2.1. Waktu Penelitian.....	28
3.2.2. Tempat Penelitian.....	28
3.3. Populasi dan Sampel.....	28
3.3.1. Populasi Penelitian.....	28
3.3.2. Sampel Penelitian.....	28
3.4. Sumber Data.....	29
3.5. Teknik Pengambilan Data.....	29
3.6. Teknik Pengolahan Data.....	29
3.7. Analisa Data.....	29
3.8. Prosedur Pemeriksaan.....	29
3.9. Alur Pemeriksaan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	32
4.2. Hasil.....	32
4.3. Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Kesimpulan.....	36
5.2. Saran.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Salmonella typhi</i>	5
Gambar 2.2 Sel Neutrofil.....	14
Gambar 2.3 Sel Eosinofil.....	14
Gambar 2.4 Sel Basofil.....	15
Gambar 2.5 Sel Monosit.....	16
Gambar 2.6 Sel Limfosit.....	17
Gambar 2.1 Hematologi Analyzer.....	20

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.2. Pengertian Demam Typhiod

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi bakteri yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Pada daerah endemik, sekitar 90% dari adalah demam tifoid. Penyakit ini bersifat akut mempunyai gejala yang bervariasi dari ringan berupa demam, lemas serta batuk yang ringan sampai dengan gejala berat sampai dengan gejala komplikasi Penyakit demam tifoid yang biasa disebut tipes merupakan penyakit menyerang bagian saluran pencernaan. Selama terjadi infeksi, bakteri *Salmonella typhi*. Deman tifoid termasuk penyakit menular yang tercantum dalam undang-undang nomor 6 tahun 1962 tentang wabah. Kelompok penyakit menular ini merupakan penyakit yang dapat menyerang banyak orang sehingga dapat menimbulkan wabah (Anisa, Mila, Febiyanti, 2021).

2.1.3. Klasifikasi Demam Typhiod

Kingdom	: <i>Bateria</i>
Philum	: <i>Proteobacteria</i>
Kelas	: <i>Gammaproteobacreria</i>
Ordo	: <i>Enterobacreria</i>
Famili	: <i>Enterobactericeae</i>
Spesies	: <i>Salmonella typhi</i>



Gambar 2.1 *Salmonella typhi* (Anisa, 2018).

2.1.4. Etiologi Demam Typhoid

Etiologi demam tifoid adalah infeksi organisme *Salmoella enterica typhi* (yang umumnya dikenal sebagai *Slamonella typhi*) melalui jalur makanan dan minuman yang telah terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini hanya menyebar dari manusia ke manusia karena hanya manusia yang mampu menjadi inangnya. Mikroorganisme ini merupakan bakteri gram negatif, bersifat aerob dan tidak membentuk spora (Sucipta, A, 2015).

2.1.5. Gejala Demam Typhoid

Gejala demam tifoid muncul 7-14 hari setelah seseorang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi*. Penderita demam tifoid dapat mengalami gejala awal berupa (Lukman, 2023).

- a. Demam yang meningkat secara bertahap sehingga mencapai 39-4°C
- b. Sakit kepala
- c. Nyeri otot

- d. Lelah dan lemas
- e. Keringat berlebihan
- f. Batuk kering
- g. Hilang nafsu makan
- h. Berat badan menurun
- i. Sakit perut

Jika penyakit memberuk, demam tifoid dapat menimbulkan gejala lanjutan, seperti.

- a. Linglung atau mengigau
- b. Halusinasi
- c. Diare
- d. Menggigil
- e. Tubuh terasa sangat lelah

2.1.6. Pemeriksaan Penunjang Demam Typhoid

1. Widal

Pemeriksaan widal merupakan aglutinasi yang menggunakan suspensi bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* sebagai antigen untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap *Salmonella typhi* atau *Salmonella paratyphi* dalam serum penderita. Pemeriksaan ini dilakukan dengan mencampur serum yang sudah diencerkan dengan suspensi *Salmoella* yang mengandung antigen O, H, AH, dan BH (Tamara, 2019).

2. Jenis – Jenis Pemeriksaan Widal

Metode pemeriksaan uji widal terbagi menjadi tiga yaitu :

1. Metode Slide

Metode slide telah menjadi salah satu sarana penunjang diagnosis demam tifoid seperti halnya metode tabung. Pemeriksaan widal slide lebih mudah dibaca oleh karena menggunakan partikel lateks yang berwarna. Namun dua kali lebih mahal harganya. Antigen yang dipakai untuk pemeriksaan widal lempeng yang impor berasal dari strain atau phage tipe diluar daerah endemis, maka sensitifitasnya dan terutama spesifitasnya kurang baik bila dibandingkan dengan metode slide lokal yang menggunakan lima phage-types *Salmonella typhi*. Cara pemeriksaannya yaitu siapkan alat dan bahan. Pipet serum masing-masing, 20 μ l, 10 μ l, dan 5 μ l kedalam tiap lingkaran reaksi pada slide. Tambahkan reagen widal sebanyak 40 μ l pada tiap lingkaran yang telah ditetesi serum, maka pengencerannya adalah 1:80, 1:160, 1:320. Campur reagen widal dan serum sehingga dengan menggunakan batang pengaduk yang tersedia di dalam kotak reagen, kemudian baca hasil dalam waktu kurang dari 1 menit. Jika tidak terjadi aglutinasi maka dinyatakan negatif, jika pasien memiliki titer 1:80 yang ditandai adanya aglutinai ringan, jika memiliki titer 1:160 yang ditandai adanya aglutinasi sedang, dan jika memiliki

titer 1:320 yang ditandai adanya aglutinasi berat. Maka dinyatakan positif terinfeksi penyakit jika titer dengan pengenceran $> 1:180$, 1:320 demam tifoid (Awik, Tamara, 2019).

2. Metode tabung

Bila reaksi aglutinasi berlangsung lambat sebaiknya dipakai uji aglutinasi tabung. Biasanya dipakai tabung dari kahn (85×10 mm). Serum yang diperiksa dimasukan ke dalam tabung, dilakukan pengenceran secara serial, lalu ditambahkan antigen (Handojo, Indro, 2003).

2.1.7. Kultur bakteri

Kultur bakteri merupakan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi. Termasuk kedalam pemeriksaan konfirmasi dan untuk mengetahui penyebab demam tifoid.

1. Kultur pada medium diferensial

Medium EMB, MacConkey atau deoksikolat memungkinkan seleksi cepat organisme yang tidak memfermentasi laktosa (bukan hanya *Salmonella* dan *Shigella*, tetapi *Proteus*, *Serratia*, *Pseudomonas*, dan sebagainya). Pertumbuhan organisme gram positif sedikit terhambat. Medium bismuth sulfite menggunakan deteksi cepat *Salmonella* yang

membentuk koloni hitam karen produksi H_2S . Sebanyak *Salmonella* menghasilkan H_2S .

2. Kultur pada medium selektif

Spesimen diinokulasi pada agar *Salmonella Shigella* (SS), agar enterik Hektoen, XLD, atau agar deoxycholate-citrate yang menunjang pertumbuhan *Salmonella* dan *Shigella* dari pada *Enterobacteriaceae* lainnya.

3. Tes serologi

Teknik serologi digunakan untuk mengidentifikasi kultur yang tidak dikenal dengan serum yang dikenal dan dapat pula digunakan untuk menentukan diagnosis infeksi *Salmonella* (Charis, Amarantini, 2009).

2.1.8. Definisi hemoglobin

Hemoglobin adalah suatu senyawa protein dengan Fe yang dinamakan konjugat protein. Inti Fe dengan rangka *protoperyrin* dan globin menyebabkan warna darah merah. Hb berikatan dengan karbondioksida menjadi karbon hemoglobin dan warnanya merah tua. Darah arteri mengandung oksigen dan darah vena mengandung karbondioksida. Darah terdiri dari dua komponen, yaitu komponen cair yang disebut plasma dan komponen padat yaitu sel-sel darah. Sel darah terdiri atas tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit.

Eritrosit memiliki fungsi yang sangat penting dalam tubuh manusia. Fungsi terpenting eritrosit ialah oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) antara paru-paru dan jaringan. Suatu protein eritrosit yaitu hemoglobin (Hb) memainkan peranan penting pada kedua proses transport tersebut (Utomo, dkk 2023).

2.1.9. Nilai Normal Hemoglobin

Laki-laki : 13-17 gram/dl

Perempuan : 12-15 gram/dl

2.1.10. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin memiliki sifat daya gabung terhadap oksigen dengan oksigen tersebut membentuk hemoglobin di dalam sel darah merah. Hemoglobin yang mengikat oksigen dari paru-paru untuk diberikan ke seluruh tubuh. Selain mengikat oksigen, hemoglobin juga dapat mengikat zat-zat di antaranya karbon dioksida (CO_2) dan monoksida (CO) dan asam karbonat (Manullang, dkk, 2020).

2.1.11. Definisi Hematokrit

Hematokrit adalah pemeriksaan unruk menentukan perbandingan eritrosit terhadap volume darah eritrosit didalam 100 ml darah, yang ditetapkan dalam %. Pemeriksaan ini menggambarkan komposisi eritrosit dan plasma di dalam tubuh.

Nilai hematokrit dapat diukur dengan menggunakan darah vena atau darah kapiler secara teknis makro, mikro maupun dengan menggunakan hematologi analyzer. Pada cara makro menurut wintrobelt darah yang diberi antikoagulan dimasukan dedalam tabung yang panjangnya 7cm dan diameter 1mm. Perbandingan volume plasma dan eritrosit dapat diukur dengan menggunakan alat baca berskala khusus (Renaldi, Eggy, Permana, 2022).

2.1.12. Faktor Penyebab Hematokrit

Adapun faktor yang mempengaruhi kadar hematokrit adalah :

a. Geografis (tinggi rendahnya suatu daerah)

Mahluk hidup yang tinggal di daratan lebih cenderung aktif memproduksi sel darah merah untuk meningkatkan suhu tubuh dan lebih aktif mengikat kadar oksigen dibandingkan yang tinggal didaratan rendah. Hemoglobin mahluk hidup yang tinggal di pesisir cenderung memiliki hemoglobin yang lebih rendah sebab tubuh memproduksi sel darah merah dalam keadaan normal.

b. Nutrisi makanan yang di konsumsi

Mengandung Fe atau zat besi maka sel darah yang diproduksi akan meningkat sehingga dalam darah meningkat.

c. Faktor kesehatan

Hemoglobin dalam darah. Jika kesehatan dalam kondisi yang baik maka kadar hemoglobin akan selalu dalam keadaan normal

d. Faktor genetik

Genetik seperti ibu hamil yang menderita anemia beresiko terhadap gangguan tubuh janin dan resiko terhadap persalinan (Renaldi, Eggy, Permana, 2022).

2.1.13. Manfaat Pemeriksaan Hematokrit

Pemeriksaan hematorit berhubungan dengan beberapa penyakit, diantaranya

a. Demam berdarah dengue

Demam berdarah dengue ialah penyakit yang berada pada anak dan orang dewasa yang disebabkan oleh virus dan disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sehingga mengakibatkan kebocoran plasma ke ekstrak vaskuler melalui kapiler yang rusak.

b. Anemia

Penurunan kuantitas sel- sel darah merah dalam sirkulasi sehingga anemia dapat mengakibatkan penurunan nilai hematokrit dan hemoglobin.

c. Polositemia

Peningkatan jumlah sel darah merah dengan ditandai adanya peningkatan trombosit dan granulosit serta sel-sel darah merah juga diyakini sebagai awal terjadinya abnormalitas sel.

d. Diare berat

Dengan feses berbentuk cairan sehingga kandungan air pada tinja lebih banyak dari biasanya (normal 100 – 200 ml/jam tinja, apabila mengalami diare berat biasanya akan kehilangan sebagian besar air dalam tubuh baik karena kekurangan pemasukan air yang berlebihan dapat menyebabkan nilai hematokrit meningkat akibat hemokonsentrasi (Renaldi, Eggy, Permana, 2022).

2.1.14. Nilai Normal Hematokrit

Pria : 37 – 43%

Wanita : 40 – 48%

2.1.15. Definisi Eritrosit

Sel darah merah yang berasal dari bahasa Yunani, erythros artinya merah dan kytos artinya sel. Pria dewasa memiliki sekitar 5 juta sel darah merah dalam setiap milimeter darah, sedangkan wanita dewasa memiliki sekitar 4 juta sel darah merah. Setiap sel darah merah mengandung 200 juta molekul. Hemoglobin mengikat

oksigen di paru-paru dan dibawa ke seluruh jaringan tubuh. Jadi dapat disimpulkan bahwa hemoglobin dan oksigen berinteraksi di paru-paru (Henson, Klasin, 2023).

2.1.16. Ciri ciri Eritrosit

Eritrosit memiliki bentuk seperti koin dengan cekungan di kedua sisinya serta tidak mempunyai inti sel. Eritrosit adalah sel yang elastis, sehingga bisa berubah bentuk menjadi lebih kecil ketika mengalir melewati kapiler darah berukuran kecil. Eritrosit dapat bertahan hingga 120 hari atau empat bulan (Nurhidayati, 2023).

2.1.17. Fungsi Eritrosit

Sel darah yang memiliki peran penting dalam membawahkan oksigen serta zat lainnya. Eritrosit berfungsi untuk membawahkan hemoglobin yang berguna mengantarkan oksigen dari paru-paru ke semua jaringan dalam tubuh. Setiap kali darah mengalir melalui kapiler, sekitar 3% hemoglobin yang terdapat dalam plasma manusia akan bocor ke dalam ruang jaringan atau filtrat glomerulus ginjal melalui membran kapiler atau membran glomerulus ginjal. Oleh karena itu, eritrosit berfungsi untuk menjaga supaya hemoglobi masih ada didalam aliran darah. Pada wanita normal, rata-

rata jumlah eritrosit per mililiter kubik adalah 700.000 ($\pm$ 300.000) (Klasin, Henson, 2023).

2.1.18. Nilai Normal Eritrosit

Pria : 4,5 – 5,9 juta/mikroliter.

Wanita : 4,1 – 5,1 juta/mikroliter.

2.1.19. Definisi Leukosit

Sel darah putih merupakan salah satu komponen darah yang memiliki inti sel dan berperan penting dalam sistem pertahanan tubuh yang fungsinya untuk melawan mikroorganisme penyebab infeksi, sel tumor, dan zat asing yang berbahaya. Ada beberapa jenis leukosit yaitu basofil, eosinofil, neutrofil segmen, neutrofil batang limfosit dan monosit. Jumlah sel darah putih yang normal adalah antara 4,000 dan 11,000 mm³. Pertumbuhan dalam berbagai sel darah putih terjadi saat tubuh mengalami infeksi. Sebuah sel lebih rendah dalam berbagai sel darah putih disebut sebagai leukopenia. Leukopenia mungkin karena stres yang berkepanjangan., infeksi virus, penyakit atau cedera sumsum tulang. Leukopenia dapat memiliki efek pada semua sel darah putih atau hanya satu jenis sel darah putih. Penurunan jumlah sel darah merah dan sel darah putih pada infeksi usus (Anggraini, Widya Anggun Anggi, 2022).

2.1.20. Ciri ciri sel Leukosit

Leukosit dapat bergerak meninggalkan aliran darah secara rutin, menembus pembuluh darah, bergerak melalui ruang jaringan seperti amoeba. Leukosit melakukan pergerakan tersebut sebagai fungsi pertahanan tubuh dari berbagai patogen dan bertindak saat tubuh terluka atau terinfeksi, meskipun disebut sebagai sel darah putih, leukosit berwarna putih. Leukosit merupakan sel darah yang tidak berwarna karena kekurangan hemoglobin dan memiliki ukuran lebih besar dari eritrosit atau sel darah merah serta leukosit jumlah nya lebih sedikit dari pada eritrosit dan berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh (Handayani, 2023).

2.1.21. Nilai Normal Leukosit

4.000 – 10.000 /mm³

2.1.22. Jenis – Jenis Leukosit

1. Granulosit

Granulosit memiliki granula kecil di dalam protoplasma, memiliki diameter sekitar 10 – 12 mikron. Berdasarkan pewarnaan granula granulosit dibagi menjadi tiga kelompok berikut (Asihra, Annisa Meidina 2020).

a. Neutrofil

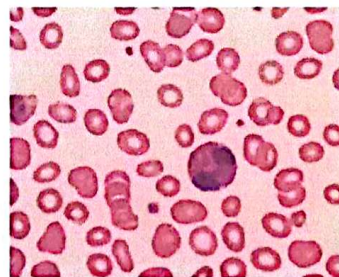
Neutrofil adalah jenis leukosit yang paling banyak diantara jeni-jenis leukosit. Ada dua jenis neutrofil yaitu neutrofil stab (batang) dan neutrofil segmen. Neutrofil segmen sering disebut juga neutrofil polimorfonukler. Disebut demikian karena inti selnya terdiri atas beberapa segmen (lobus) yang bentuknya bermacam-macam dan dihubungkan dengan kromatin. Jumlah segmen neutrofil adalah 3-6, bila dari 6 disebut dengan neutrofil hipersegmen. Granula sitoplasmanya tampak tipis dengan prosedur pewarnaan pada umumnya. Batang (sering disebut neutrofil tapal kuda) mempunyai inti berbentuk tapal kuda. Neutrofil batang merupakan bentuk muda dari neutrofil segmen. Neutrofil memiliki granula yang tidak berwarna, mempunyai inti sel yang terangkai, kadang seperti terpisah-pisah, protoplasmanya banyak berbintik-bintik halus atau granula, serta banyaknya sekitar 60 – 70 % didalam peredaran darah (Asihra, Annisa, 2020)



Gambar 2.2 Sel Neutrofil (Fausan, 2021).

b. Eosinofil

Eosinofil memiliki granula berwarna merah dengan pewarnaan asam, ukuran dan bentuknya mirip sama dengan neutrofil, tapi granula dalam sitoplasmanya lebih besar, banyaknya kira-kira 2-4 % didalam peredaran darah.



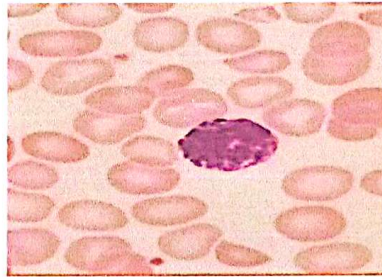
Gambar 2.3 Sel Eosinofil (Adiyanto, 2015).

Sel ini sangat penting dalam respon terhadap penyakit parasitik dan alergi. Pelepasan isi granulanya ke patogen yang lebih besar membantu destruksiya dan fagositosis berikutnya fungsi utama eosinofil adalah detoksifikasi baik terhadap protein asing yang masuk kedalam tubuh melalui paru-paru ataupun saluran cerna maupun racun yang

dihasilkan oleh bakteri dan parasit (Asihra, Annisa Meidina 2020)

c. Basofil

Basofil memiliki granula yang berwarna biru dengan pewarnaan basa. Sel ini lebih kecil dari pada eosinofil, tetapi mempunyai inti yang berbentuk teratur, di dalam protoplasma terhadap granula besar, banyaknya kira-kira 0,5% di sumsum tulang



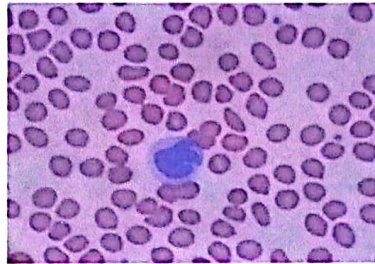
Gambar 2.4 Sel Basofil (Fikri, 2017).

Basofil merupakan sel leukosit yang memiliki kemampuan untuk berikatan dengan zat pewarnaan baerifat basa. Basofil memiliki suatu zat anti beku yang disebut heparin. Heparin berfungsi sebagai mencegah terjadinya pembekuan darah dalam pembuluh. Jumlah basofil berkisar antara 0,5-1 % dari jumlah lekosit (Asihra, Annisa Meidina 2020)

d. Monosit

Monosit memiliki satu nukleus besar dan berbentuk tapal atau ginjal. Monosit berdiameter 12 – 20 mikrometer.

Monosit dapat berpindah dari aliran darah ke jaringan, monosit membesar dan berifat fagosit menjadi makrofak. Makrofak ini bersama neutrofil merupakan leukosit fagosit utama, paling efektif, dan berumur panjang.



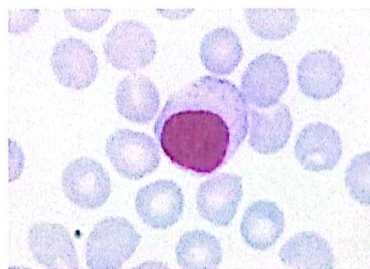
Gambar 2.5 Sel Monosit (Andre, 2017).

Monosit memiliki ukuran yang lebih besar dari pada limfosit. Protoplasmanya besar, warna biru sedikit abu-abu, serta mempunyai bintik-bintik sedikit kemerahan. Inti selnya bulat atau panjang. Monosit dibentuk di dalam sumsum tulang, masuk ke dalam sirkulasi dalam bentuk imatur dan mengalami proses pematangan menjadi makrofag setelah masuk ke jaringan. Fungsinya sebagai fagosit. Jumlahnya 34% dari total komponen yang ada di sel darah putih. Jumlah monosit kira-kira 3-8 % dari total jumlah leukosit. Setelah 8-14 jam berada dalam darah, monosit menuju ke jaringan dan menjadi makrofak. Monosit adalah jenis leukosit yang paling besar. Ini selnya mempunyai granula kromatin halus yang menukuk berbentuk menyerupai ginjal atau biji kacang. Monosit mempunyai dua fungsi, yaitu sebagai fagosit

mikroorganisme dan benda asing lainnya, serta berperan dalam reaksi imun (Asihra, Annisa Meidina 2020).

e. Limfosit

Limfosit adalah jenis leukosit yang jumlahnya kedua paling banyak setelah neutrofil (20-40% dari total leukosit). Jumlah limfosit anak-anak lebih banyak dibandingkan jumlahnya pada orang dewasa dan jumlah limfosit akan meningkat bila terjadi infeksi. Limfosit memiliki nukleus besar bulat dengan menempati sebagian sel limfosit berkembang dalam jaringan limfe. Ukuran bervariasi dari 7 sampai dengan 15 mikron. Banyaknya 20 – 25 dan fungsinya membunuh dan memakan bakteri masuk ke dalam jaringan tubuh. Yaitu limfosit T dan limfosit B.



Gambar 2.6 Sel Limfosit (Anna, 2022).

Sistem imun tubuh terdiri atas dua komponen utama, yaitu limfosit B dan limfosit T. Sel B bertanggung jawab atas sintesis antibodi humoral yang bersirkulasi yang dikenal dengan nama imunoglobulin. Sel T terlihat dalam berbagai

proses imunologik yang di perantarai oleh sel. Imunoglobulin plasma merupakan sel khusus terutama sel B yang menyintesis dan menyekresikan imunoglobulin ke dalam plasma sebagai respon terhadap pajanan berbagai macam antigen (Asihra, Annisa Meidina 2020).

2.1.23. Definisi Trombosit

Trombosit atau keping darah adalah fragmen sitoplasma tanpa inti berdiameter 2-4 μm berbentuk cakram yang terbentuk dalam sumsum tulang. Produksi trombosit berada dibawah kontrol zat humoral yang dikenal sebagai trombopoietin. Trombosit dihasilkan dari pecahan megakariosit dengan setiap megakariosit menghasilkan 3000-4000 trombosit. Setelah trombosit matur dan keluar dari sumsum tulang sekitar 70% dari keseluruhan trombosit terdapat disirkulasi dan sisanya terdapat di limfa. Trombosit diaktifkan setelah kontak dengan permukaan dinding endotelia (Rahmawati, 2020).

2.1.24. Ciri ciri Sel Trombosit

Trombosit (keping darah) memiliki ciri – ciri antara lain berbentuk tidak teratur, berbentuk lebih kecil dari eritrosit dan leukosit, tidak berinti dan rapuh (mudah pecah). Trombosit

terbentuk dari fegmentasi (pecahan) megakariosit (sebuah sel dengan inti sangat besar) (Suryatama, dkk, 2023).

2.1.25. Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit berperan dalam proses pembekuan darah. Bila terdapat luka, trombosit akan berkumpul karena adanya rangsangan yang terbuka sehingga akan menuju luka kemudian memicu pembuluh darah untuk vasokonstriksi dan memicu pembekuan benang-benang fibrin. Benang-benang fibrin tersebut akan membentuk formasi seperti jaring-jaring yang akan menutupi daerah luka sehingga menghentikan perdarahan aktif yang terjadi pada luka. Selain itu, ternyata trombosit juga mempunyai peran dalam melawan infeksi virus dan bakteri dengan memakan virus dan bakteri yang masuk dalam tubuh kemudian dengan bantuan sel-sel kekebalan tubuh lainnya menghancurkan virus dan bakteri di dalam trombosit tersebut (Diana, Natalia, 2020).

2.1.26. Definisi Laju Endap Darah

Laju endap darah (LED) adalah kecepatan mengendapnya eritrosit dari sampel darah yang akan dipisahkan dalam suatu alat tertentu yang dinyatakan dalam milimeter per jam (mm/jam). LED sering juga diistilakan dalam bahasa asingnya *Bloed Bezenking Snelheid* (BBS), *Blood Sedimentation Rate* (BSR) *Bloed*

Sedimentatio Erythrocyte (BSE), dalam bahasa Indonesia diistilahkan sebagai kecepatan pengendapan darah. Proses LED menentukan kecepatan eritrosit (dalam darah yang lebih dari antikoagulan) jatuh ke dasar sebuah tabung variabel dalam waktu tertentu. Pengukuran jarak dari atas kolom eritrosit yang mengendap ke atas batas cairan dalam periode tertentu menentukan laju endap darah. Proses pengendapan darah terjadi dalam 3 tahap yaitu tahap pembekuan *rouleaux*, tahap pengenceran dan tahap pemadatan. Di laboratorium cara untuk memeriksa LED yang sering dipakai adalah cara Wintrobe dan cara Westergren (Triyani, 2018).

2.1.27. Pemeriksaan LED Meliputi 2 metode

1. Westergren

Prinsip metode Westergren adalah darah dengan antikoagulan dibiarkan di dalam pipet dengan ukuran tertentu dalam posisi tegak lurus dengan kecepatan eritrosit mengendap diukur dalam jangka waktu tertentu. Tes LED manual metode Westergren mempunyai beberapa kelebihan, antara lain memiliki skala tabung yang panjang sehingga memungkinkan untuk menghitung skala pembacaan yang besar. Kekurangannya apabila pemasangan tabung tidak tegak lurus akan memberikan hasil yang berbeda. Waktu penilaian hasil LED adalah 1 jam. Apabila hasil 1 jam di atas normal, maka penilaian pada 2 jam

tidak dilakukan. Hasil pada 1 jam perlu dilakukan penilaian pada 2 jam (Triyani, 2018).

2. Metode Wintrobe

Pada tahun 1936 Wintrobe memperkenalkan metode Wintrobe. Metode ini menggunakan tabung dalamnya 2 ½ mm. Garis milimeter yang terdapat pada permukaannya bertandakan 0-100. Pipet Wintrobe yang digunakan khusus pada tabung ini, mempunyai pipa logam panjang dan sempit. Pipet itu dipakai untuk mengisi tabung Wintrobe dengan darah tanpa gelembung udara dan dapat dipakai juga untuk membersihkan tabung tersebut. Prinsip kerja metode Wintrobe adalah darah dengan antikoagulan yang tidak diencerkan dimasukkan ke dalam tabung Wintrobe sampai garis tanda 0 mm dibiarkan tegak lurus selama 60 menit (Sacher dan McPherson, 2004). Di laboratorium cara untuk memeriksa Laju Endap Darah (LED) yang sering dipakai adalah cara Wintrobe dan cara 14 Westergren. Pada cara Wintrobe nilai rujukan untuk wanita 0-20 mm/jam dan untuk pria 0-10 mm/jam (Triyani, 2018).

2.1.28. Nilai Normal Laju Endap Darah

Pria kurang dari : < 10 mm/jam.

Wanita kurang dari : < 15 mm/jam (Triyani, 2018).

2.1.29. Pemeriksaan Darah Rutin Menggunakan Alat Hematologi Analyzer

a. Definisi Hematologi Analyzer

Hematologi analyzer adalah alat laboratorium yang digunakan untuk mengukur dan menghitung jumlah sel darah. Alat yang satu ini mampu melakukan pemeriksaan menggunakan sampel darah untuk mendiagnosa beberapa penyakit. Pemeriksaan hematologi meliputi pemeriksaan hematologi, seperti pemeriksaan kadar hemoglobin, leukosit hingga trombosit.

Dengan sifatnya yang multifungsi, hematology analyzer pun menjadi salah satu instrumen yang wajib ada di dalam klinik maupun rumah sakit. Jadi, jika anda ingin melakukan pemeriksaan komponen darah



Gamabar 2.7 Hematologi Anlyzer (Cahya, 2022).

lengkap, ataupun memiliki riwayat penyakit darah, alat inilah yang digunakan ketika melakukan pemeriksaan tersebut (Widia, dkk, 2019)

b. Prinsip Hematologi Analyzer

Prinsip kerja Hematologi Analyzer ini terbilang sangat mudah. Yakni sampel darah yang ada dilakukan pencampuran dengan menggunakan campuran reagen untuk hingga terjadi proses yang disebut dengan hemolyzing. Dari proses ini akan terbagi menjadi beberapa tujuan, bisa pengukuran leukosit, trombosit maupun eritrosit. Jika sudah, maka semua data dari sampel darah tersebut akan diolah pada mikroprosesor, dan data akan ditampilkan dalam layar monitor. Penggunaan alat ini tentu saja harus dilakukan oleh seseorang yang memang sudah ahli di bidangnya. Seperti seorang analis kesehatan (Widia, dkk, 2019)

c. Kelebihan dan Kekurangan Hematologi Analyzer

Menurut Setiawati (2020), kelebihan dan kekurangan dari alat Hematologi Analyzer adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan alat Hematologi Analyzer yaitu:

- a. Efisiensi waktu lebih cepat dalam pemeriksaan hanya membutuhkan waktu sekitar 2-3 menit dibandingkan dilakukan secara manual dan lebih tanggap dalam melayani pasien.
- b. Sampel pemeriksaan darah rutin secara manual misalnya, sampel yang dibutuhkan lebih banyak. Misalnya, manual prosedur yang dilakukan dalam pemeriksaan leukosit

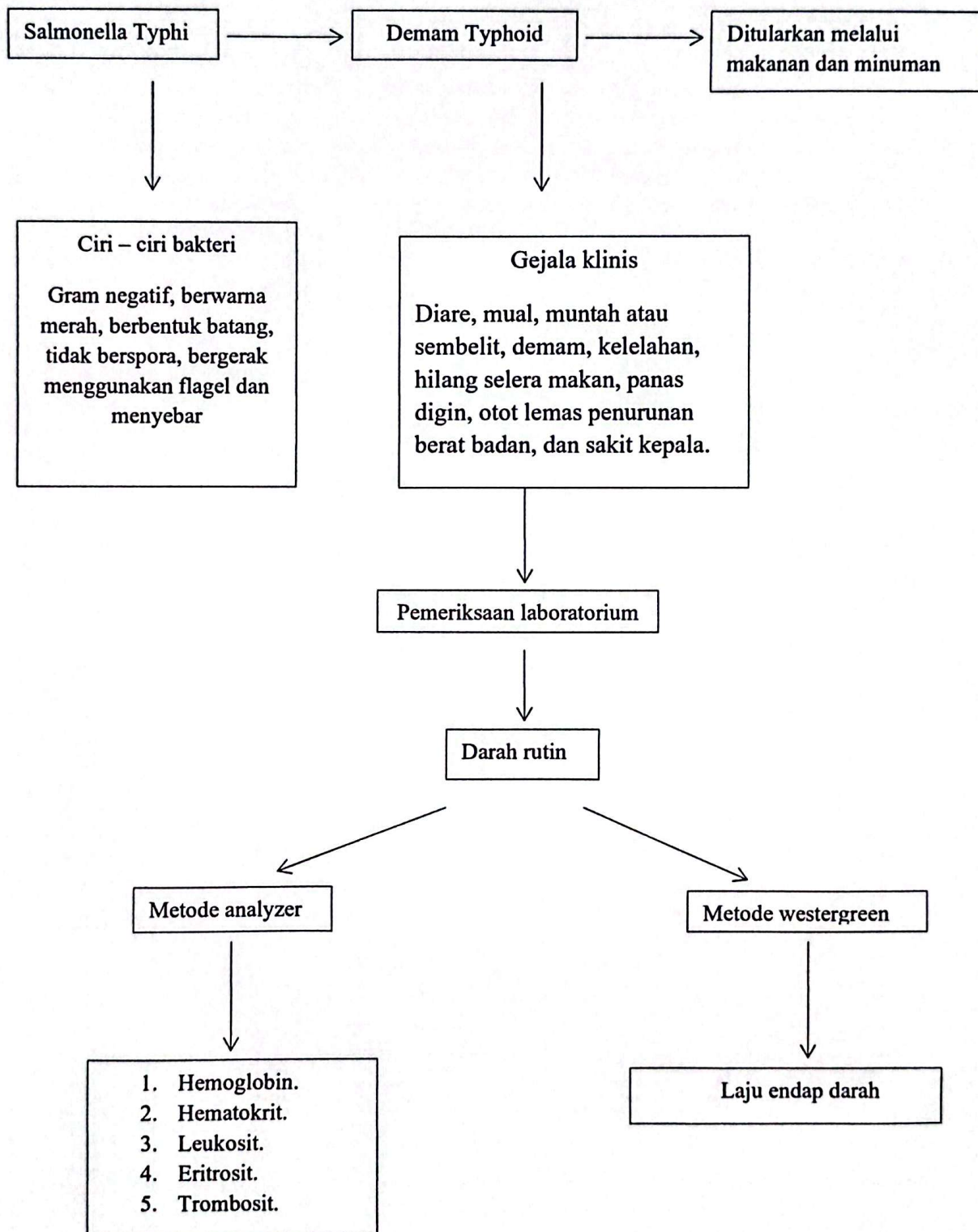
membutuhkan sampel 10 mikron, juga belum pemeriksaan lainnya. Namun pemeriksaan Hematologi Analyzer ini hanya perlu menggunakan sampel sedikit saja. Ketepatan hasil.

- c. Hasil yang dilakukan oleh alat Hematologi Analyzer ini biasanya sudah melalui quality control yang dilakukan oleh laboratorium tersebut, baik di institusi ruma sakit, puskesmas, ruma sakit hewan, laboratorium klinik, dll.

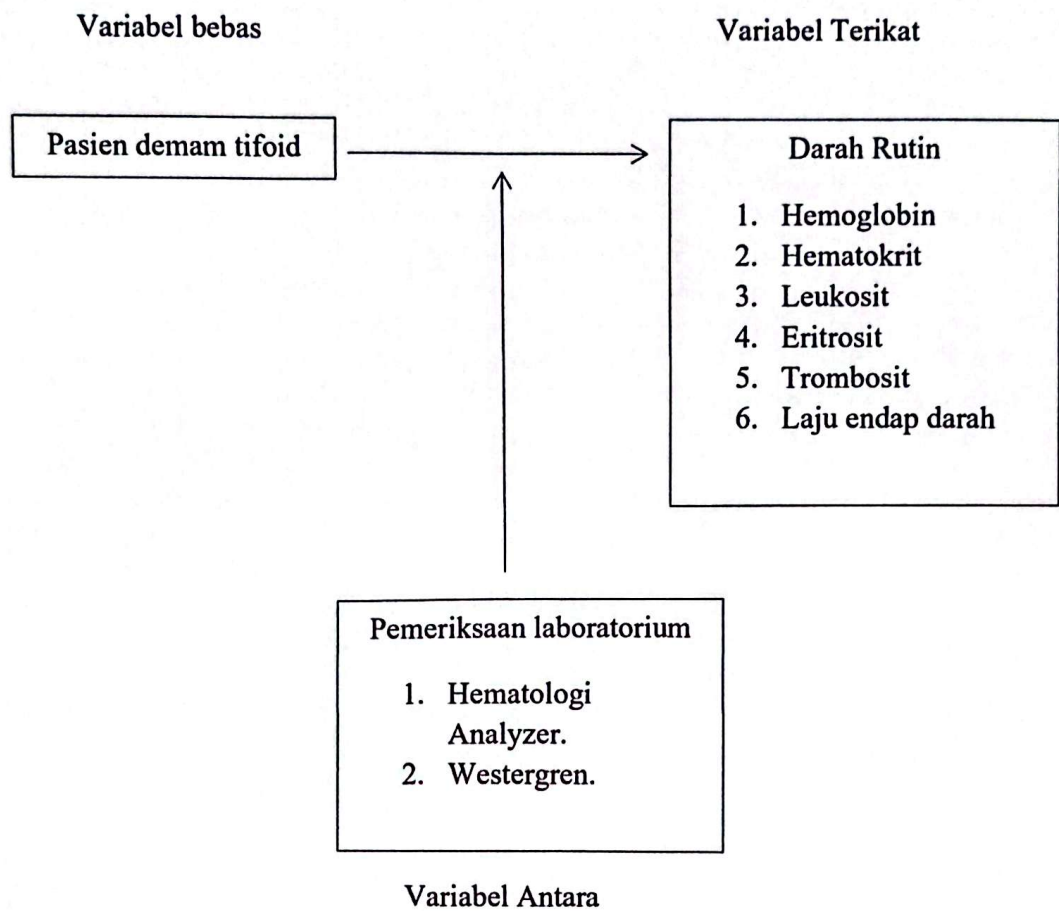
2. Kelemahan alat Hematologi Analyzer yaitu:

- a. Pemeriksaan Hematologi Analyzer ini tidak selamanya mulus, karena pada kenyataannya alat ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti dalam hal menghitung sel-sel abnormal. Seperti dalam pemeriksaan hitung jumlah sel, ini bisa saja nilai dari hasil hitung jumlah leukosit atau trombosit bisa saja rendah karena ada beberapa sel yang tidak terhitung dikarenakan sel tersebut memiliki bentuk abnormal.
- b. Beberapa kekurangan hematologi analyzer antara lain tidak dapat menghitung sel abnormal, misalnya sel-sel yang belum matang pada leukemia, infeksi bakterial, sepsis dan sebagainya, dan tidak mampu menghitung ketika jumlah sel sangat tinggi (Desy, Fitrianiingsih, 2023).

2.2. Kerangka Teori



2.3. Kerangka Konsep



2.4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Dan Metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Kadar Hemoglobin	Kadar Hb di dalam darah penderita Demam Typhoid	Hematologi Analyzer	Normal, Tinggi, Redah	Ordinal
2	Kadar Hematokrit	Kadar Hct di dalam darah penderita Demam Typhoid	Hematologi Analyzer	Normal, Tinggi, Redah	Ordinal
3	Jumlah Leukosit	Jumlah Leukosit di dalam darahm penderita Demam Typhoid	Hematologi Analyzer	Normal, Tinggi, Redah	Ordinal
4	Jumlah Eritrosit	Jumlah Eritrosit di dalam darah pederita Demam Typhoid	Hematologi Analyzer	Normal, Tinggi, Redah	Ordinal
5	Jumlah Trombosit	Jumlah Trombosit di dalam darah penderita Demam Typhoid	Hematologi Analyzer	Normal, Tinggi, Redah	Ordinal
6	Laju Endap Darah	Laju Endap Darah pada Pendeita Demam Typhoid	Westergreen	Normal, Tinggi	Ordinal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan *desain cross sectional*. Deskriptif yaitu menjelaskan pemaparan atau gambaran dengan kata-kata secara jelas dan terperinci, dan *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari antara faktor-faktor resiko dengan cara pendekatan atau pengumpulan data (Ariani, 2014).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan februari 2024

3.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Puskesmas Jayapura Utara

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang datang berobat di Puskesmas Jayapura Utara

3.3.3 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 sampel penderita Demam tifoid di Puskesmas Jayapura Utara

3.4 Sumber Data

1. Data primer

Data primer meliputi data yang diambil dengan wawancara langsung dengan pasien. Wawancara dilakukan dengan menggunakan alat bantu checklist dan hasil uji laboratorium dalam pemeriksaan Darah rutin

2. Data skunder

Data skunder meliputi riwayat pasien berdasarkan identitas pasien dan data objektif (laboratorium untuk hasil pemeriksaan darah rutin)

3. Pengolahan Data

3.5 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah mendapat hasil dari sumber data yang kemudian diperiksa dan dilaporkan dalam bentuk tabel lalu dinarasikan.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis secara chi square dengan menghitung darah rutin pada pasien demam typhoid

3.7 Teknik Pengambilan Data

A. Wawancara

B. Pemeriksaan laboratorium

C. Studi dokumentasi, dari angket dan data lainnya yang relevan

3.8 Prosedur Pemeriksaan Analyzer Mindrey BC-20c

a. Persiapan pasien

b. Pengambilan dan penampungan spesimen

c. Pemberian identitas spesimen.

- 1) Pertama sambungkan kabel power dengan listrik.
- 2) Selanjutnya hidupkan alat
- 3) Lalu alat akan melakukan pengecekan, dan akan ada tampilan menunggu ditampilkan.
- 4) Tunggu hingga alat siap.
- 5) Sebelum sampel dimasukkan, pastikan sampel dalam tabung tersebut sudah dicampur dengan antikoagulan atau reagen.
- 6) Lalu tekan "whole blood" yang ada pada layar.
- 7) Jika sudah, bisa klik tombol "whole blood" pada layar, lalu tekan tombol ID untuk mengurutkan nomor sampel agar tidak tertukar.
- 8) Tekan bagian atas sampel untuk membuka dan meletakkan sampel. Jika sudah, klik tombol RUN untuk menjalankan.
- 9) Tunggu beberapa saat maka hasil pemeriksaan pun akan muncul secara otomatis pada layar display dan catat hasilnya.
- 10) Reagen : - M-30D DILUEN.
 - M-30CFL LYSE.
 - PROBE CLEANSER.

Interpretasi Hasil Hematologi Analyzer

Hb : L = 13,4-17,7 g/dL
 P = 11,4-15,1 g/dL

Hct : L = 40,0-47,0%
 P = 38,0-42,0 %

WBC : L = 4,3-10,3 [10^3 /UI]

$$P = 4,7-11,3 \text{ } [10^3/\text{UI}]$$

$$\text{RBC} : L = 4,0-5,5 \text{ } [10^3/\text{UI}]$$

$$P = 4,0-5,0 \text{ } [10^3/\text{UI}]$$

$$\text{PLT} : 142-424 \text{ } [10^3/\text{UI}]$$

2. Prosedur Westergren

1. Persiapan sampel

Darah vena dicampur dengan antikoagulan larutan Natrium Sitrat 0,109 M dengan perbandingan 4 : 1 dapat juga dipakai darah EDTA yang diencerkan dengan larutan sodium sitrat atau NaCL 0,9 % dengan perbandingan 4:1

2. Prinsip

Megukur kecepatan sedimentasi sel eritrosit di dalam plasma. Satuannya mm/jam.

3. Alat dan bahan

1. Pipet westergren
2. Rak untuk pipet westergren
3. NaCL 0,9 %

4. Posedur

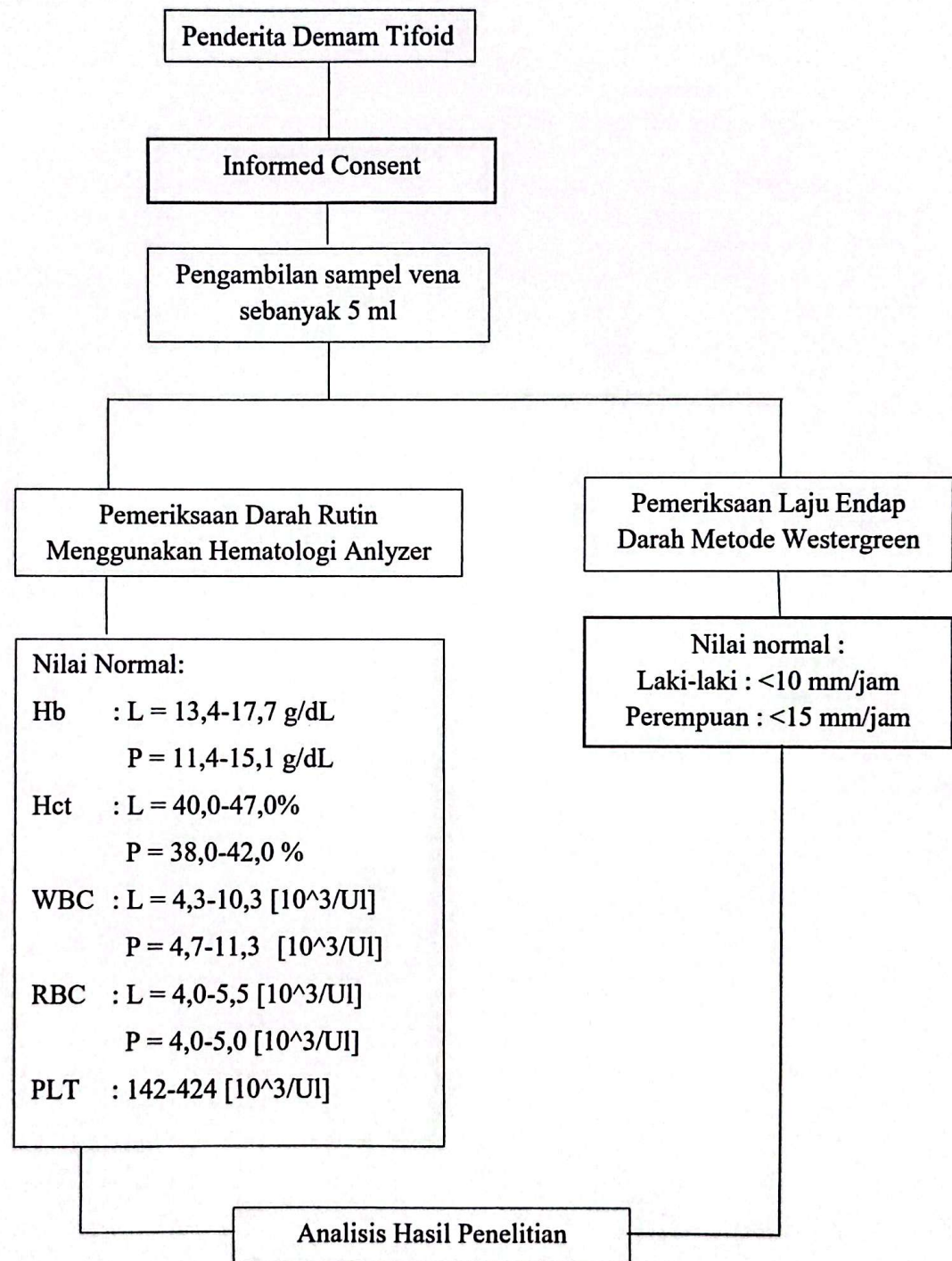
1. Isi pipet westergren dengan darah yang telah diencerkan sampai garis tanda 0. Pipet harus bersih dan kering.
2. Isi pipet westergreen dengan NaCL 0.9 % sampai tanda 150

3. Campurkan larutan NaCL 0.9 % tadih kedalam tabung yang berisikan darah tadi, lalu pipet kembali darah dan NaCL 0,9 % yang sudah tercampur sampai tanda 0
 4. Letakan pipet pada rak dan perhatikan supaya posisinya betul-betul tegak lurus. Jauhkan dari cahaya matahari dan getaran.
 5. Setelah tepat 1 jam, baca hasilnya dalam mm/jam.
5. Nilai normal

Laki – laki : < 10 mm/jam

Perempuan : < 15 mm/jam

3.9. Alur Pemeriksaan



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Jayapura Utara lokasinya terletak di Jl. Ahmad Yani No.70, Gurabesi, Kecamatan. Jayapura Utara, Kota Jayapura. Puskesmas Jayapura Utara merupakan Tipe A yang melayani rawat jalan, dan rujukan.

Laboratorium Puskesmas Jayapura Utara terbagi menjadi 6 Bagian yaitu bagian Sampling, Urinaliasa, Kimia klinik, Hematologi, Bakteriologi, Imunoserologi. Kepala laboratorium patologi adalah Bapa Pieter Saiya, A.Md.Kes.

4.2 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian Gambaran darah rutin pada pasien suspek Demam typhoid di Puskesmas Jayapura Utara dapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1
Profil Darah Rutin pada pasien suspek Demam Typhoid di
Puskesmas Jayapura Utara Tahun 2024

Variabel	Normal	Tinggi	Rendah	Total Persen
Hemoglobin	22(73,3%)	2(6,6%)	6(20%)	30(100%)
Hematokrit	14(46,6%)	8(26,6%)	8(26,6%)	30(100%)
Eritrosit	14(46,6%)	9(30%)	7(23,3%)	30(100%)
Leukosit	18(60%)	11(36,6%)	1(3,3%)	30(100%)
Trombosit	25(83,3%)	0(0%)	5(16,6%)	30(100%)
Leju endap darah	13(43,3%)	17(50%)		30(100%)

Data Primer, 2024.

Dari tabel 4.1 hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran kadar darah rutin pada pasien demam typhoid yaitu. Kadar hemoglobin dari 30 sampel yang didapat hasil Hb menurun 6 orang 20%. Kadar hematokrit dari 30 sampel yang didapat hasil Hct meningkat dan menurun sama-sama 8 orang 26,6 %. Hasil penelitian di temukan peningkatan kadar eritrosit sebanyak 9 orang 30%. Dari hasil penelitian ini di temukan peningkatan leukosit sebanyak 11 orang 36,6 %. Dari penelitian diatas hasil trombosit ditemukan penurunan sebanyak 5 orang 16,6%, dan LED ditemukan ada peningkatan sebanyak 15 orang 50%.

4.3 Pembahasan

A. Hemoglobin

Gambaran kadar hemoglobin pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal 22 orang, dan ditemukan ada penurunan kadar Hb sebanyak 6 orang dan juga ada peningkatan kadar Hb sebanyak 2 orang

Penurunan Hb ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perdarahan internal akibat kerusakan pada dinding usus oleh bakteri *Salmonella typhi*. Selain itu, anemia juga bisa terjadi sebagai akibat dari kehilangan cairan tubuh yang berlebihan atau penurunan asupan makan. Menurut penelitian Aritonang menurunnya nilai Hb pada pasien demam typhoid disebabkan beberapa kondisi yang menyebabkan penurunan hemoglobin seperti anemia, pendarahan, kekurangan vitamin B12 atau asam

folat yaitu tidak nafsu makan sehingga nutrisi yang masuk tidak maksimal sehingga tubuh kekurangan nutrisi berakibat pada Hb yang rendah. (Aritonang, E. Wiratama dan Purba, D. 2022).

B. Hematokrit

Gambaran kadar hematokrit pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal 14 orang, dan ditemukan ada penurunan kadar Hct sebanyak 8 orang dan juga ada peningkatan kadar Hct sebanyak 8 orang

Penelitian ini menunjukkan bahwa demam tifoid dapat berdampak signifikan pada jumlah hematokrit pasien. Menentukan bahwa pasien dengan demam tifoid sering mengalami peningkatan hematokrit selama fase akut infeksi, hal ini diyakini disebabkan oleh respon inflamasi tubuh terhadap infeksi bakteri *Salmonella typhi*. Menurut penelitian Elly Ernawati. Hematokrit merupakan presentase seluruh volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan cara memutarnya di dalam tabung khusus dengan waktu dan kecepatan tertentu dimana nilainya dinyatakan dalam persen %. Eritropoietin merupakan hormon yang terutama berfungsi untuk meningkatkan produksi eritrosit yang diproduksi oleh ginjal, akibat terganggunya fungsi ginjal maka terjadi penurunan produksi eritropoietin yang mempengaruhi proses pembentukan eritrosit di sum sum tulang. Penurunan jumlah eritrosit juga ditandai dengan nilai hematokrit di bawah nilai normal (Elly, E, 2019).

C. Eritrosit

Gambaran kadar eritrosit pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal 14 orang, dan ditemukan ada penurunan kadar sebanyak 7 orang dan juga ada peningkatan kadar sebanyak 9 orang

Penelitian ini berpotensi mengindikasikan kondisi klinis pasien. Telah menunjukan bahwa demam tifoid dapat mempengaruhi jumlah eritrosit, menyebabkan anemia pada sebagian besar kasus. Anemia pada demam tifoid dapat disebabkan oleh peradangan akut yang diinduksi oleh bakteri *salmonella typhi*, yang mengganggu produksi eritrosit di sumsum tulang, di samping penurunan jumlah eritrosit, beberapa kasus demam tifoid juga diakibatkan peningkatan jumlah eritrosit. Eritrosit merupakan pemeriksaan untuk mendiagnosis anemia. Pada anemia apabila terjadi penurunan produksi atau penghancuran sel darah merah akan menyebabkan terbentuknya methahemoglobin yang membuat hemoglobin tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik dalam mengantarkan oksigen, akibatnya, tubuh kita kurang mendapat pasokan oksigen, yang menyebabkan tubuh lemas dan cepat lelah (Siti Hadijah, dan Rahmayanti, 2023).

D. Leukosit

Gambaran kadar leukosit pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal

18 orang, dan ditemukan ada penurunan kadar sebanyak 1 orang dan juga ada peningkatan kadar sebanyak 11 orang.

Leukosit yang normal pada penderita demam tifoid disebut juga dengan leukositosis ringan, yang disertai dengan demam atau meningkatnya suhu tubuh. Selain itu, faktor lama dirawat dan pengobatan juga menentukan jumlah leukosit. Berdasarkan kasus ditemukan jumlah leukosit diatas normal diduga adanya infeksi yang masih berlanjut karena bakteri salmonella typhi belum berhasil terbunuh oleh antibiotik. Faktor-faktor yang mempengaruhi adanya infeksi didalam tubuh penderita, leukosit akan meningkat untuk memulai dan mempertahankan mekanisme pertahanan tubuh untuk mengatasi infeksi. Kadar leukosit yang rendah, yakni kurang dari 3500 sel/mm³ bisa digolongkan kedalam leukopenia. (Gayatri, 2017).

E. Trombosit

Gambaran kadar trombosit pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal 25 orang, dan ditemukan ada penurunan kadar sebanyak 5 orang

Trombosit merupakan komponen penting dalam pembekuan darah, dan perubahan jumlahnya dapat mengindikasikan kondisi klinis yang berhubungan dengan penyakit ini. Trombositopenia pada demam tifoid dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk respons sistemik terhadap infeksi terhadap infeksi. Penurunan jumlah trombosit dapat meningkatkan resiko perdarahan yang berpotensi mengancam nyawa,

terutama dalam kasus-kasus yang parah. Menurut penelitian Sulistia. Pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien tifoid mengalami penurunan drastis karenan mengalami fase lanjut atau komplikasi yang ditandai dengan hasil pemeriksaan IgG dan IgM positif lama sakit yang dialami pasien sekitar 1-2 minggu tana atau sedang dalam pengobatan. Penurunan jumlah trombosit dimulai dari awal demam sampai fase komlikasi. (Sulistia, Yunia. 2016).

F. Laju Endap Darah

Gambaran kadar laju endap darah pada pasien suspek demam tifoid didapatkan sebanyak 30 sampel, dengan jumlah kadar yang didapat normal 13 orang, dan peningkatan kadar sebanyak 17 orang.

Laju endap darah adalah indikator non-spesifik yang sering digunakan dalam diagnosi penyakit infeksi, termasuk demam tifoid. Peningkatan LED telah diamati pada sebagian besar penderita demam tifoid,, mengindikasi adanya pada sebagian besar penderita demam tifoid, mengindikasikan adanya proses inflamasi dalam tubuh. Menurut peneliti Wijaya. Laju Endap Darah adalah tes untuk mengukur kecepatan eritrosit mengendap dalam darah yang tidak membeku (darah dengan antikogulan) 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 LED biasanya dilakukan 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 di diamkan dengan posisi tegak lurus dalam jangka waktu tertentu lapisan atas adalah plasma dan lapisan bawah adalah eritrosit. Pemisahan di tentukan oleh kepadatan sel darah merah, yang di pengaruhi oleh komposisi plasma (Wijaya. Destiyana Wahyu, 2023).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Gambaran Darah Rutin Pada Pasien Suspek Demam typhoid di Puskesmas Jayapura Utara didapatkan kesimpulan sebagai berikut

1. Gambaran kadar Hemoglobin pada pasien suspek Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel ditemukan ada penurunan kadar Hb sebanyak 6 orang (20%).
2. Gambaran kadar Hematokrit pada pasien suspek Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel, ditemukan penurunan kadar sebanyak 8 orang (26%), dan juga peningkatan kadar sebanyak 8 orang (26,6%).
3. Gambaran kadar Eritrosit pada pasien suspek Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel ditemukan ada peningkatan kadar eritrosit sebanyak 9 orang (30%).
4. Gambaran kadar Leukosit pada pasien suspek Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel ditemukan ada peningkatan kadar leukosit sebanyak 11 orang (36,6%).
5. Gambara kadar Trombosit pada pasien suspek Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel ditemukan ada penurunan kadar trombosit sebanyak 5 orang (16%).

6. Gambaran kadar Trombosit pada penderita Demam typhoid di puskesmas Jayapura Utara sebanyak 30 sampel ditemukan ada peningkatan kadar LED sebanyak 17 orang (50%).

5.2 Saran

1. Kepada pihak Puskesmas Jayapura Utara kiranya dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat sekitar mengenai demam typhoid serta cara pencegahan dan pengendalian untuk hidup sehat, agar tidak adanya peningkatan penderita demam typhoid.
2. Kepada masyarakat agar menjaga sanitasi lingkungan dan menerapkan pola hidup bersih dan sehat agar terhindar dari penyakit demam typhoid.
3. Kepada Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis diharapkan mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga dapat diketahui secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Widya Anggun Anggi. Jumlah Sel Leukosit Pada Pasien Demam Tifoid. Dis. ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, 2022.
- Asihra, Annisa Meidina. Gambaran Hitung Jenis Leukosit Pada Individu yang Tidur dengan lampu menyala dan dipadamkan, 2020.
- Amarantini, Charis. Seleksi Bakteri *Salmonella Typhi* dari kultur darah Penderita Demam Tifoid. Prosiding Seminar Nasional, Penelitian, Pendidikan dan Penerapan Mipa, 2009.
- Aritonang, E, Wiratma DY dan Purba D. 2022. Pemeriksaan Hemoglobin pada Penderita Demam Typhoid Di RS Islam Malahayati Medan Tahun 2022. Jurnal Teknologi Kesehatan Dan Ilmu Sosial.
- Effendi, Raden Gunawan, Gatut Suhendro dan Indro Handojo. Perbedaan Kadar Epidermal Growth Factor pada Selaput Amnion tanpa Preservasi dan dengan Cryopreservation. Penelitian Eksperimental Laboratoris, 2009.
- Elly Ernawati ELLY gambaran hasil pemeriksaan Hematokrit secara manual dan Automatik pada pasien rawat Inap di RSUD Lubuk sikaping Dis Stikes Perintis Padang. 2019.
- Febiyanti, Anisa, Mila. Asuhan Keperawatan Anak dengan Demam Typhoid di RSUD Penambahan Senopati Bantul. Dis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2021.

Fitrianingsi, Desy. Gambaran Monosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. Dis. Poltekkes Kemenkes Kendari, 2023.

Handayani, Melina. Tugas Akhir Asuhan Berkesinambungan pada NY. N Umur 26 Tahun G2P1A0AH1 dengan faktor resiko jarak Kehamilan terlalu dekat (<2 tahun) di Puskesmas Sewon 1 Bantul. Dis. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2023.

Klasin, Henson. Gambaran Jumlah Eritrosit yang dihitung Menggunakan Pengenceran Larutan Hayem dan Pengenceran Larutan Infus NaCl 0,9%. Dis. ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, 2023.

Lukman, Nur Anisa. Profil Hematologi Penderita Demam Tifoid yang dirawat inap di RSUD Lambuang Baji Makassa Tahun 2022. Dis. Universitas Bosowa, 2023.

Manalu, Niko Utama, Ginpera Ivaninanda Ginting, dan Corry Nova Adelina Manurung. Analisis Lama Hari Rawat Inap Demam Typhoid Anak yang Menggunakan BPJS Kesehatan di RSUD Dr. Pringadi Medan Tahun 2022. Jurnal Pendidikan Tambusai, 2023.

Manullang, Devita Triasih. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum SPBU di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2020. Dis. Poltekkes Kemenkes Bengkulu, 2020.

Ni Wayan Ayu, Ratih Damayanti. Perbedaan Kadar Hematokrit Metode Mikrohematokrit dan otomatis. Dis. Poltekkes Kemenkes Denpasar, 2020.

Natalia, Diana. Penerapan Trombosit dalam Patogenesis Malaria. Majalah Kedokteran Andalas, 2015.

Nurhidayati, Tati Kuryawati, dan Muhammad Silahudin. Asuhan Keperawatan pada Tn.S dengan Nyeri Abdomen (Sakit Perut) di Ruang Kemuning RSUD Dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Jurnal Mahasiswa Ilmu Kesehatan, 2023.

Orpita Wati, Kadek Mediani. Uji Aktivitas Bakteri Ekstrak Etanol daun Sumbang (*Blumea balsamifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* secara In Vitro. Dis. Poltekkes Kemenkes Denpasar, 2019.

Permana, Renaldi Eggy. Gambaran Kadar Hematokrit pada Mahasiswa Tk.3 Teknologi Laboratorium Medis dengan durasi tidur kurang dari delapan jam. Dis. Poltekkes Kemenkes Bengkulu, 2022.

Rahmawati, Sri. Hubungan Kadar Trombosit dengan kejadian Shivering pada Pasien Pasca Anestesi Spinel di RSUD. Dis. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2020.

Sulistia, Yunia. Hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan salmonella IgG dan IgM rapi8t pada penderita tifoid 2016.

- Saputri, Faldea Ramadha. Perbedaan Medium Cells Leukosit Metode Manual dan Metode Impedansi. Dis. Universitas Muhammadiyah Semarang, 2018.
- Suryatama, Franciscus Deni, Rosnita Sebayang, dan Mustika Hutabarat. Perbandingan kadar trombosit pada darah vena dan Kapiler Menggunakan Antikoagulan EDTA. Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi, 2023.
- Sucipta, A. Buku Emas Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid pada Anak. Jurnal Skala Husada, 2015.
- Tamara, Awik. Penundaan Waktu Terhadap hasil Pemeriksaan Widal Metode Slide di Puskesmas Wisma Indah Bojonegoro. Dis. Poltekkes Kemenkes Surabaya, 2019.
- Triyani, Veronica Asih Dewi. Perbedaan Darah Sitrat dan EDTA dengan Pengenceran NaCl 0.9% terhadap nilai Laju Endap Darah Metode Westergreen Pada Pasien Tuberkulosis di RSUD KMRT Wongsonegoro. Dis Universitas Muhammadiyah Semarang, 2018.
- Utomo, Richaldi Trisna Nicky. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Mahasiswa Kedokteran Universitas Nusa Cendana, 2023.
- Wijaya. Destiyana Wahyu. Pemeriksaan kadar hemoglobin dan laju endap darah pada penderita demam typhoid di RSUD jombang 2023

Yustitia, Nur Retnoningrum. Perbedaan Jumlah Trombosit dengan Menggunakan Antikoagulan EDTA. Dis. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, 2019.

LAMPIRAN

 **Kemenkes**

Kementerian Kesehatan
Poltekkes Jayapura
 Jalan Padang Bulan II Kelurahan Hedan Distrik Heram
 Kota Jayapura Provinsi Papua 99131
 (0967) 584280, 584281
<https://poltekkesjayapura.ac.id>

Nomor : PP.04.03/F.XXXV.18/021/2024
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
 Kepala Dinas Kesehatan Kota Jayapura
 Di -
 Tempat

Dengan hormat,

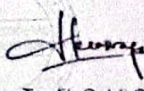
Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah oleh Mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka mahasiswa/i akan melakukan penelitian. Adapun Mahasiswa yang bersangkutan tersebut di bawah ini :

Nama	Dionisius A. M. Yanuby
NIM	P07134021020
Judul Proposal KTI	Gambaran Darah Rutin Pada Pasien Suspek Demam Thypoid

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan penelitian di Laboratorium Puskesmas Puskesmas Jayapura Utara tersebut. Pengurusan segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut akan diselesaikan oleh Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan Terima Kasih.

Jayapura, 19 Februari 2024
 Ketua Jurusan



Indra Taufik Sahli S Si, M Biomed
 NIP. 19790620 200501 1003



PEMERINTAH KOTA JAYAPURA
DINAS KESEHATAN
PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT JAYAPURA UTARA
Jl. Ahmad Yani No. 70 Jayapura, Kode Pos 99111
Email: puskesmas_japut08@gmail.com



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 440 / 73.1 / V / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Puskesmas Jayapura utara menyatakan bahwa :

Nama : DIONISIUS ANDRIT MELAY YANUBY
NIM : P07134021020
Jurusan : TLM
Fakultas : -
Universitas : POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA

Telah melaksanakan penelitian di Puskesmas Jayapura Utara mengenai : " GAMBARAN DARAH RUTIN PADA PASIEN SUSPEK DEMAM TYPHOID "

Penelitian dilakukan dari tanggal 26 Februari sampai dengan 26 Maret 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura, 14 Mei 2024

Kepala Puskesmas Jayapura Utara



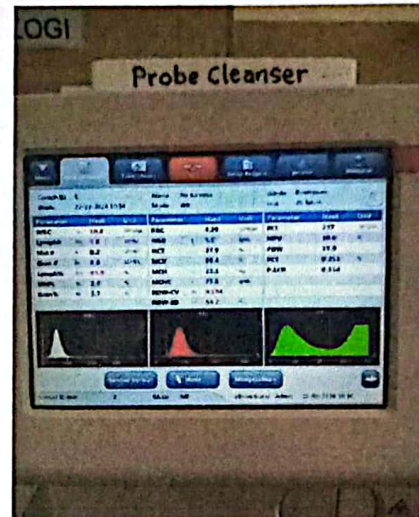
TEGUH BUDHY SETYATNO, S.KM, MPH
Pembina TK. I

NIP.19670602 199103 1 009

Dokumentasi Penelitian



Pemeriksaan menggunakan alat
hematologi analyzer



Hasil pemeriksaan dari alat
hematologi analyzer



Pemeriksaan LED
menggunakan metode
westergreen



Hasil pemeriksaan LED

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Widal	Hb	Hct	Leuko	Erit	Trombosit	Led
1	A	24	L	Positif	15%	45%	7,300/mm ³	5,4 juta/mm ³	263,000/mm ³	2 mm/jam
2	R	21	L	Negatif	9%	22%	14,700/mm ³	2,9 juta/mm ³	127,000/mm ³	21 mm/jam
3	F	23	P	Positif	12%	38%	5,100/mm ³	4,9 juta/mm ³	70,000/mm ³	32 mm/jam
4	J	25	P	Negatif	13%	48%	19,100/mm ³	5,2 juta/mm ³	362,000/mm ³	11 mm/jam
5	G	28	P	Positif	16%	51%	3,600/mm ³	5,7 juta/mm ³	205,000/mm ³	14 mm/jam
6	F	19	P	Positif	13%	42%	8,400/mm ³	4,9 juta/mm ³	242,000/mm ³	12 mm/jam
7	N	36	P	Positif	14%	45%	6,700/mm ³	5,1 juta/mm ³	211,000/mm ³	10 mm/jam
8	M	48	P	Negatif	10%	34%	11,500/mm ³	2,5 juta/mm ³	263,000/mm ³	14 mm/jam
9	B	8	L	Negatif	12%	37%	16,900/mm ³	4,7 juta/mm ³	77,000/mm ³	19 mm/jam
10	I	46	P	Negatif	14%	39%	12,000/mm ³	3,9 juta/mm ³	134,000/mm ³	17 mm/jam
11	S	38	P	Positif	9%	27%	8,200/mm ³	4,3 juta/mm ³	399,000/mm ³	13 mm/jam
12	L	47	P	Negatif	10%	32%	14,900/mm ³	3,5 juta/mm ³	243,000/mm ³	18 mm/jam
13	J	32	P	Positif	12%	41%	8,100/mm ³	3,5 juta/mm ³	342,000/mm ³	15 mm/jam
14	F	37	L	Negatif	14%	46%	9,300/mm ³	4,6 juta/mm ³	209,000/mm ³	13 mm/jam
15	R	42	L	Negatif	14%	38%	10,500/mm ³	4,9 juta/mm ³	109,000/mm ³	19 mm/jam
16	N	27	P	Positif	13%	46%	6,400/mm ³	4,7 juta/mm ³	238,000/mm ³	16 mm/jam
17	R	36	L	Negatif	11%	46%	16,000/mm ³	3,7 juta/mm ³	119,000/mm ³	24 mm/jam
18	Y	35	P	Positif	17%	52%	8,200/mm ³	6,4 juta/mm ³	165,000/mm ³	60 mm/jam
19	M	31	P	Negatif	15%	45%	12,000/mm ³	5,7 juta/mm ³	275,000/mm ³	15 mm/jam
20	D	42	P	Negatif	14%	46%	11,600/mm ³	5,4 juta/mm ³	236,000/mm ³	25 mm/jam
21	R	30	P	Positif	12%	39%	7,400/mm ³	4,6 juta/mm ³	337,000/mm ³	32 mm/jam
22	J	46	L	Negatif	15%	48%	9,300/mm ³	5,5 juta/mm ³	194,000/mm ³	27 mm/jam
23	A	38	L	Positif	14%	44%	8,400/mm ³	4,4 juta/mm ³	270,000/mm ³	23 mm/jam
24	J	16	P	Negatif	15%	48%	9,300/mm ³	6,2 juta/mm ³	194,000/mm ³	28 mm/jam
25	M	14	L	Negatif	14%	43%	11,100/mm ³	5,9 juta/mm ³	235,000/mm ³	26 mm/jam
26	N	19	P	Positif	11%	37%	8,600/mm ³	5,7 juta/mm ³	238,000/mm ³	47 mm/jam
27	E	22	P	Negatif	10%	34%	15,600/mm ³	4,8 juta/mm ³	401,000/mm ³	41 mm/jam
28	K	14	L	Positif	14%	41%	6,300/mm ³	5,3 juta/mm ³	354,000/mm ³	24 mm/jam
29	E	18	L	Positif	15%	46%	7,600/mm ³	4,7 juta/mm ³	273,000/mm ³	29 mm/jam
30	E	16	L	Positif	14%	46%	6,400/mm ³	4,5 juta/mm ³	364,000/mm ³	23 mm/jam

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS

Nama : Dionisius Andrit Melay Yanuby
Tempat tanggal lahir : Sorong, 2 Maret 2003
Agama : Khatolik
Jenis kelamin : Laki-laki

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD IMPRES KOREM : Lulus 2015
2. SMP NEGRI 1 BIAK UTARA : Lulus 2018
3. SMA NEGRI 1 BIAK UTARA : Lulus 2021