

# GAMBARAN NILAI LEUKOSIT PADA PASIEN DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT HERMINA ARCAMANIK

Rianti<sup>1</sup>,Arfa Izzati<sup>2</sup>

Teknologi Laboratorium Medik,Politeknik Piksi Ganesha,Bandung

E-mail: [1rianrianti77@gmail.com](mailto:1rianrianti77@gmail.com), [2arfaarfa91@gmail.com](mailto:2arfaarfa91@gmail.com)

## ABSTRAK

*Demam tifoid atau yang biasa disebut dengan tipes merupakan salah satu penyakit pencernaan yang disebabkan oleh bakteri Salmonella thypi yang ditularkan melalui makanan atau minuman terkontaminasi. Gejalanya meliputi demam tinggi, ruam kulit, serta diare. Diagnosis penyakit ini meliputi gejala klinis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan laboratorium yang umumnya meliputi pemeriksaan hitung leukosit berbasis hematology analyzer dan melalui pemeriksaan TUBEX TF. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran nilai leukosit pada pasien yang terdiagnosis demam tifoid di Rumah Sakit Hermina Arcamanik. Metode penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan desain cross sectional. Berdasarkan 30 data sampel hasil penelitian ini menunjukkan sebagian pasien memiliki nilai leukosit normal sebanyak 21 orang (70%), Leukopenia 6 orang (20%) , serta Leukositosis 3 orang (10%). Sedangkan berdasarkan skala kepositifan TUBEX TF mayoritas berada pada skala positif 4 sebanyak 18 orang (60%). Serta didominasi oleh kelompok berjenis kelamin laki-laki sebanyak 19 orang (63%).*

**Kata Kunci :** leukosit,demam tifoid,TUBEX TF

## ABSTRACT

Typhoid fever, commonly known as typhoid, is a digestive disease caused by the bacterium Salmonella typhi, which is transmitted through contaminated food or drink. The

symptoms include high fever, skin rash, and diarrhea. Diagnosis of this disease involves clinical symptoms, physical examination, and laboratory tests, generally including leukocyte count using a hematology analyzer and the TUBEX TF test. This study aims to describe the leukocyte values in patients diagnosed with typhoid fever at Hermina Arcamanik Hospital. The research method is descriptive retrospective with a cross-sectional design. Based on 30 sample data, the results showed that most patients had normal leukocyte counts (21 patients, 70%), Leukopenia (6 patients, 20%), and Leukocytosis (3 patients, 10%). Meanwhile, the majority of patients scored positive 4 on the TUBEX TF positivity scale (18 patients, 60%). The study population was also dominated by males, accounting for 19 patients (63%).

*Keywords: leukocytes, typhoid fever, TUBEX*

## **PENDAHULUAN**

Leukosit atau yang biasa disebut dengan sel darah putih merupakan suatu komponen penting yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dengan cara melawan berbagai ancaman infeksi seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit. Adapun beberapa jenis leukosit yang berperan khusus diantaranya seperti neutrofil yang bertugas untuk melawan bakteri, limfosit berperan dalam menghasilkan antibodi, monosit berfungsi sebagai fagositosis serta neutrofil berfungsi untuk melawan infeksi bakteri dengan menghancurkan mikroorganisme (Sitanggang FT., 2024). Leukosit diproduksi di sumsum tulang yang menyebar

melalui aliran darah. Adapun perubahan jumlah leukosit yang menjadi parameter penting dalam mendiagnosis penyakit terhadap suatu infeksi. Jumlah leukosit normal dapat berkisar antara 4.500 sampai 11.000 per mikroliter darah (Amrina Ramadhayanti, 2020). Pada demam tifoid, leukosit akan mengalami perubahan jumlah yang sangat bervariasi yang diakibatkan oleh respons tubuh terhadap infeksi (AGP Tajuddin, 2023).

Demam tifoid merupakan suatu penyakit infeksi pencernaan yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella enterica serotipe thypi* (*Salmonella thypi*). Penyakit tersebut merupakan salah satu penyakit menular yang masih banyak

ditemukan di negara berkembang seperti Indonesia dan dijumpai di daerah dengan sanitasi yang kurang baik (Tobing,2024). Gejala umum dari demam tifoid berupa gangguan saluran pencernaan, demam tinggi 2-3 minggu serta ruam kulit hingga menyebabkan komplikasi serius. Jika demam tifoid tidak ditangani secara tepat maka dapat menyebabkan komplikasi serius yang dapat mengancam nyawa, studi pendahuluan tersebut dilakukan oleh (Marchello et al.,2020). Demam tifoid juga dapat menyebabkan komplikasi serta gangguan pada sistem tubuh yang menyebar secara hematogen dan jika tidak terdapat komplikasi gejala tersebut dapat mengalami perbaikan dalam kurun waktu kurang lebih 2-4 minggu tergantung pada kondisi tubuh pasien tersebut (Levani & Prastya,2020). Berdasarkan data World Health Organization (*WHO*) di tahun 2019 dapat diperkirakan angka demam tifoid di seluruh dunia mencapai 11-20 juta kasus dengan angka kematian antara 128.000 sampai 161.000 jiwa per tahun. Angka kematian tersebut disebabkan karena terlambatnya seseorang untuk mendapatkan pengobatan yang tepat (Fahlevi, 2019), (Manalu & Rantung,2021).

Pemeriksaan penunjang demam tifoid selain pemeriksaan TUBEX TF yaitu dilakukannya pemeriksaan yang terdiri dari pemeriksaan darah tepi, pemeriksaan serologis widal, pemeriksaan Polymerase Chain Reaction (*PCR*), dan pemeriksaan biakan darah atau yang biasa disebut dengan isolasi bakteri (Sari, S. P. 2023). Pemeriksaan jumlah leukosit merupakan suatu pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosis demam tifoid yang berperan dalam memantau sistem pertahanan tubuh untuk melawan infeksi dengan melihat perubahan pada jumlah leukosit baik dari penurunan leukosit atau yang biasa disebut (leukopenia) yang dapat terjadi karena bakteri *salmonella* tersebut melakukan penekanan pada bagian sumsum tulang yang menyebabkan penurunan jumlah sel tersebut yang berkisar antara 3.000 - 5.000/mm<sup>3</sup>, sedangkan peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) terjadi karena adanya infeksi atau reaksi imun yang terlalu berlebih sel tersebut berkisar melebihi 11.000 sel per mikroliter darah serta leukosit akan meningkat untuk mekanisme pertahanan tubuh (Muhammad Riyadi Piliang et al. 2025), ( N Ulya 2020).

Prinsip kerja uji TUBEX TF

yaitu mendeteksi antibodi IgM terhadap antigen *Salmonella thypi* yang berada pada serum pasien dimana antibodi serum tersebut menghambat reaksi lateks magnetik (*brown reagen*) dan antibodi lateks (*blue reagen*). Reaksi tersebut dipisahkan menggunakan medan magnetik dan divisualisasi melalui perbandingan pada perubahan warna terhadap skala pada kit TUBEX TF dan dibaca sebagai indikator yang menunjukkan terjadinya infeksi demam tifoid (Klinik VAXCORP Indonesia 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi terkait jumlah leukosit pada penderita demam tifoid yang digunakan sebagai bentuk diagnosis penyakit tersebut selama infeksi serta memberikan gambaran terkait kondisi imunologi pasien.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan jumlah sampel sebanyak 30 pasien demam tifoid serta desain cross sectional dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien yang ditentukan

dari nilai leukosit serta pemeriksaan TUBEX TF dari pemeriksaan darah lengkap dengan perhitungan *hematology analyzer* serta TUBEX TF yang dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan quality control (*QC*) yang bertujuan untuk memastikan nilai leukosit yang dihasilkan adalah akurat yang sesuai dengan kondisi pasien demam tifoid sehingga dapat digunakan sebagai diagnosis pasien, yang

bertujuan untuk melihat hasil peningkatan atau penurunan jumlah leukosit pada penderita demam tifoid. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Hermina Arcamanik dengan penentuan sampel berdasarkan teknik *purposive sampling*, teknik tersebut menggunakan pertimbangan khusus dengan memilih sampel yang benar benar terduga mengalami demam tifoid sesuai kriteria yang ditentukan sehingga teknik ini memungkinkan tidak dapat mewakili populasi secara luas keseluruhan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1. Interpretasi Hasil Pemeriksaan TUBEX TF**

Skala	Interpretasi	Keterangan
0-2	Negatif	Tidak menunjukkan infeksi tifoid
3	Borderline	Disarankan untuk melakukan pengulangan
4-5	Positif	Adanya infeksi
>6	Positif	Adanya infeksi kuat demam tifoid

Pada Tabel 1 menunjukkan tingkat ke sensitivitasan pada uji TUBEX TF dengan uji serologi lain dengan melakukan penelitian sebagai bahan uji antara skala kepositifan terhadap jumlah leukosit pada pasien demam tifoid. Dengan demikian dapat dijekaskan semakin tinggi derajat skala kepositifan TUBEX TF, maka semakin besar adanya indikasi infeksi. Interpretasi hasil pemeriksaan TUBEX TF berdasarkan perubahan reaksi dari skala 0 sampai 10 dengan hasil tersebut menyatakan bahwa hasil positif skala 4-10 berwarna merah muda pekat hingga biru menunjukkan

adanya infeksi demam tifoid, hasil negatif pada skala 0-2 berwarna merah muda menandakan tidak adanya infeksi bakteri *Salmonella thypi*, sedangkan pada skala 3 hasil borderline tidak dapat disimpulkan hasil pemeriksaan (Ayuaa Tumanggor, 2023).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Leukosit Pada Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia Di Rumah Sakit Hermina Arcamanik**

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase %
Laki-Laki	19	63%
Perempuan	11	37%
Total	30	100%
<b>Usia</b>		
1-10	12	40%
11-20	2	7%
21-54	14	47%
>55	2	7%

<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>
--------------	-----------	-------------

Pada Tabel 2. menunjukkan hasil pemeriksaan demam tifoid berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan sehingga diperoleh sebanyak 19 orang (63%) pada pasien laki-laki, sedangkan pada pasien perempuan sebanyak 11 orang (37%) yang jika dikelompokan berdasarkan golongan usia yaitu pada usia 1-10 tahun sebanyak 12 orang (40%) kelompok ini merupakan kelompok rentang terkena demam tifoid karena dipengaruhi oleh sistem imun yang belum matang sempurna dan pada kelompok anak-anak ini lebih mudah terpapar karena kurangnya kehygienisan salah satunya dalam melakukan cuci tangan sebelum makan (Aeni & Saptaningtyas, 2023). Usia 11- 20 tahun sebanyak 2 orang (7%) persentase pada usia ini relatif kecil dibanding pada golongan anak-anak. Usia 21-54 sebanyak 14 orang (47%) kelompok usia dewasa sampai lanjut usia dominan penderita demam tifoid yang disebabkan oleh gaya hidup kurang baik. Sedangkan pada usia >55 sebanyak 2 orang (7%) terjadi pada lanjut usia yang relatif rendah yang memungkinkan adanya kekebalan tubuh. Frekuensi leukosit

berdasarkan jenis kelamin dan usia untuk pemeriksaan TUBEX TF berhubungan dengan status imun dan infeksi, termasuk pada infeksi *Salmonella thypi* penyebab demam tifoid tersebut (Ginting and Purba, 2023)

Sehingga dapat digolongkan bahwa hasil pemeriksaan berdasarkan jenis kelamin tertinggi yaitu berjenis kelamin laki-laki 19 orang dan berdasarkan kelompok usia tertinggi yaitu pada usia 21-54 tahun sebanyak 14 orang. Golongan jenis kelamin dan usia pada penderita demam tifoid sebagian besar menunjukkan bahwa penderita demam tifoid tersebut didominasi oleh golongan laki-laki dengan frekuensi 19 orang dan berkisar sekitar 63%. Menurut penelitian dari (Betan et al.,2022) menyebutkan

meskipun jenis kelamin tidak selalu berpengaruh tetapi hal tersebut dapat terjadi karena pola hidup serta aktivitasnya yang dapat meningkatkan faktor risiko infeksi dikarenakan laki-laki lebih cenderung beraktivitas di luar. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh pola hidup seperti sanitasi, kebiasaan mencuci tangan

menggunakan sabun setelah aktivitas diluar dan kontak dengan sumber infeksi. (Afifah and Pawenang, 2019).

Sedangkan pada golongan usia mayoritas rentan terjadi pada usia produktif yaitu usia 21-54 tahun sebanyak 14 orang dan berkisar sekitar 47% hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat berkaitan dengan kebiasaan makan di luar rumah yang dapat menjadi faktor utama terjangkitnya penularan oleh makanan dan minuman yang terkontaminasi. Selain itu juga dapat disebabkan oleh kesadaran terhadap kebersihan dan gaya hidup. Kelompok usia 21-54 tahun memiliki mobilitas tinggi baik dalam pekerjaan, maupun

dalam hal sosialisasi yang sangat berkaitan dengan faktor perilaku lingkungan itu sendiri ( Marcella 2024).

**Tabel 3. Distribusi Nilai Leukosit Serta Derajat Kepositifan Hasil Nilai TUBEX TF Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Hermina Arcamanik**

<b>Nilai Leukosit</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase %</b>
Leukopenia	6	20%
Leukositosis	3	10%
Normal	21	70%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>
<b>Derajat Kepositifan Tubex TF</b>		
Positif 4	18	60%
Positif 6	10	33%
Positif 8	1	3%
Positif 10	1	3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan angka leukosit pada pasien demam tifoid didapatkan hasil dengan hasil leukopenia sebanyak 6 orang (20%), leukositosis 3 orang (10%), dan hasil leukosit normal sebanyak 21 orang (70%), maka tampak bahwa sebagian besar diperoleh hasil leukosit normal yaitu sebanyak 21 orang. Sehingga didapatkan nilai leukosit yaitu terdapat 6 orang yang mengalami leukopenia yang disebabkan oleh nilai leukosit rendah yaitu dengan hasil leukosit dibawah

4.500/mm<sup>3</sup>. Rendahnya nilai tersebut dapat disebabkan oleh proses biokimia dari bakteri *Salmonella typhi*. Menurut Utami & Erma (2023) leukopenia juga dapat disebabkan karena adanya mutasi dari leukosit menuju dinding pembuluh darah penderita saat sedang berada di fase infeksi yang mengakibatkan penurunan jumlah leukosit yang berada di bawah nilai normal pada pasien yang mengalami demam tifoid tersebut sehingga lebih rentan mengalami infeksi serta adanya penekanan pada sumsum tulang. Kondisi ini juga dapat disebabkan oleh bermacam-macam faktor, seperti gangguan pada sumsum tulang, penggunaan obat-obatan tertentu dan

sering juga dikaitkan dengan durasi demam sebagai ciri khas infeksi aktif. Sedangkan pada pasien leukositosis menunjukkan penderita yang mengalami leukositosis sebanyak 3 orang yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah leukosit di atas nilai normal yang berkisar di atas 11.000/mm<sup>3</sup>. Leukositosis pada demam tifoid biasanya ditandakan sebagai respon imun terhadap peningkatan jumlah leukosit yang dianggap tubuh sebagai suatu infeksi (Ragil Saptaningtyas, 2023).

Sedangkan berdasarkan angka derajat kepositifan TUBEX TF pada pasien

demam tifoid berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan hasil positif 4 sebanyak 18 orang (60%), positif 6 sebanyak 10 orang (33%), positif 8 dan positif 10 didapatkan hasil positif sebanyak masing-masing 1 orang (3%). Sehingga diperoleh hasil dengan frekuensi dan presentase tertinggi yaitu dengan hasil positif 4 sebanyak 18 orang (60%) yang menandakan pasien sedang mengalami infeksi akut bakteri *Salmonella thypi* yang berlangsung didalam tubuh penderita demam tifoid tersebut (Panduan interpretasi hasil Tubex TF, Vaxcorp Indonesia 2023).

Nilai leukosit merupakan jumlah sel darah putih yang dihitung dalam per mikroliter darah. Nilai leukosit sangat penting untuk memantau terjadinya Leukopenia serta Leukositosis yang menandakan adanya suatu infeksi yang terjadi pada tubuh seseorang serta mengindikasikan gangguan pada sumsum tulang (Putri & Santoso, 2023). Sedangkan jika leukosit normal pada penderita demam tifoid menandakan bahwa sistem imun berfungsi dengan seimbang meskipun sedang terjadi infeksi tetapi masih dalam batas normal sehingga jumlah leukosit signifikan (Khairunnisa, Hidayat, dan Herardi 2020).

## KESIMPULAN

Kesimpulan ini dapat memberikan gambaran bahwa nilai leukosit pada penderita demam tifoid yang ditunjang oleh pemeriksaan darah menggunakan *hematology analyzer* serta TUBEX TF di Rumah Sakit Hermina Arcamanik dapat memberikan gambaran tentang leukopenia dan leukositosis terhadap infeksi bakteri. Berdasarkan gambaran tersebut diperoleh nilai leukosit dengan 30 data sampel pasien bahwa diantaranya :

1. Distribusi frekuensi pasien berdasarkan jenis kelamin dan

usia dapat ditentukan dengan sebagian besar penderita demam tifoid mayoritas berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (63%) dan berdasarkan golongan usia dapat dikelompokkan pada rentan usia 21-54 tahun sebanyak 14 orang (47%).

2. Distribusi frekuensi berdasarkan nilai leukosit dan derajat kepositifan pemeriksaan TUBEX TF sebagian besar penderita berada pada kategori nilai normal leukosit yaitu berkisar 21 orang (70%) dengan nilai normal 4.500 - 11.000 mm<sup>3</sup> dan mayoritas derajat kepositifan dengan positif skala 4 sebanyak 18 orang (60%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, FN, & Saptaningtyas, R. (2023, November). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien Anak Demam Tifoid di RSD KRMT Wongsonegoro Kota Semarang. Dalam Prosiding Seminar Nasional Unimus (Vol. 6).
- Afifah, N. R., & Pawenang, E. T. (2019). Kejadian Demam Tifoid pada Usia 15-44 Tahun.

- HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development), 3(2), 263-273.
- Agustina, E., & Ardiansyah, S. (2025). PERBANDINGAN JUMLAH LEUKOSIT, LIMFOSIT, MONOSIT, NEUTROFIL PADA PASIEN DEMAM TIFOID DAN DEMAM DENGUE. *Jurnal Medika*, 10(1), 23-28.
- APRILIA, L. (2022). GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA DEMAM TIFOID.
- Betan, A., Badaruddin, B., & Fatmawati, F. (2022). Personal Hygiene dengan Kejadian Demam Tifoid. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(2), 505-512.
- Ginting, R. Y. M., & Purba, S. K. R. (2023). Gambaran pemeriksaan tubex dan widal pada pasien suspek tifoid di RSUP. H. Adam Malik Medan tahun 2023. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 385-392.
- Gita, P., Tampubolon, N. A., & Mathilda, F. (2024). Penyuluhan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Serta Pemeriksaan Demam Tifoid Pada Siswa-Siswi di SMP Bimasena Kabupaten Bandung. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(5), 353-358.
- Khairunnisa, S., Hidayat, E. M., & Herardi, R. (2020, January). 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 (SENSORIK) (Vol. 10)*.
- Levani, Y., & Prastya, A. D. (2020). Demam Tifoid: Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi Dan Pandangan Dalam Islam. *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 3(1), 10-16.
- Manalu, T. N., & Rantung, J. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Demam Tifoid. *J Penelit Perawat Prof*, 3(4), 837-44.
- Murzalina, C. (2019). Pemeriksaan laboratorium untuk penunjang diagnostik demam tifoid. *Jurnal*

- Kesehatan Cegahum, 1(3), 61-68.
- Piliang, M. R., Lestari, D., & Liana, D. F. (2025). Profil Klinis Demam Tifoid pada Anak di Rumah Sakit Universitas Tanjungpura Pontianak. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 11(1), 1-12.
- Prodyanatasari, A., Andayani, A., Wahyuni, D., & Musyafa'ah, A. (2025). Studi Reologi Darah: Analisis Laju Endap Darah, Hematokrit, dan Distribusi Eritrosit Pada Demam Tifoid. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*.
- SARI, S. P. (2023). GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT DAN TROMBOSIT ANTAR SKALA KEPOSITIFAN TUBEX PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RUMAH SAKIT MITRA HUSADA PRINGSEWU TAHUN 2022 (Doctoral dissertation, Poltekkes KemenkesTanjungkarang).
- Sitanggang, F. T., Fione, V. R., Romaidha, I., Wilankrisna, L. A., Sari, N. I. P., Yuliandari, P., ... & Novilla, A. (2024). Bunga Rampai Hematologi.
- Sitinjak, A. M., Dewi, R. S., & Khairani, A. I. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Tk Ii Putri Hijau Medan. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(3), 1257-1268.
- TAJUDDIN, A. G. P. (2023). PERBANDINGAN ANTARA SKALA KEPOSITIFAN TUBEX DENGAN JUMLAH LEUKOSIT, LIMFOSIT, NEUTROFIL PADAPASIEN DEMAM TIFOID di RS PERTAMINA BINTANG AMIN (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang).
- Tobing, J. F. (2024). Demam Tifoid. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 8(2), 463-470.
- TUMANGGOR, A. A. A. (2023). HUBUNGAN ANTARA SKOR POSITIF TUBEX TEST DENGAN JUMLAH LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA

KASUS DEMAM TIFOID  
ANAK DI RS ADVENT  
MEDAN.

- Ulya, N., & Widyawati, D. I. (2020).  
Gambaran Gambaran  
Makroskopis dan  
Mikroskopis Bakteri  
Salmonella typhi dan  
Salmonella paratyphi pada  
Penderita Demam Tifoid.  
Jurnal Sintesis: Penelitian  
Sains, Terapan dan  
Analisisnya, 1(2), 40- 46.
- Widat, Z., Jumadewi, A., & Hadijah, S.  
(2022). Gambaran jumlah  
leukosit pada penderita  
demam tifoid. HEALTHY:  
Jurnal Inovasi Riset Ilmu  
Kesehatan, 1(3), 142- 147.