

**PROFIL ERITROSIT PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI  
ANTIBIOTIK AMPISILIN DAN SEFTRIAKSON**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**KHOIRUNNISA FIRDAUSY**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
DIPLOMA TIGA  
2021**

**PROFIL ERITROSIT PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI  
ANTIBIOTIK AMPISILIN DAN SEFTRIAKSON**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Profesi  
AHLI MADYA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**



**Oleh:**

**KHOIRUNNISA FIRDAUSY**

**NIM: P27834018020**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
DIPLOMA TIGA  
2021**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PROFIL ERITROSIT PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI ANTIBIOTIK AMPISILIN DAN SEFTRIAKSON

Oleh:

KHOIRUNNISA FIRDAUSY  
NIM: P27834018020

Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga dapat diajukan pada Sidang Ujian Karya Tulis Ilmiah yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

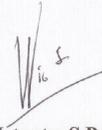
Surabaya, 20 Mei 2021

Pembimbing I



Suhariyadi, S.Pd, M.Kes  
NIP.19680829 198903 1 003

Pembimbing II



Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd  
NIP.19731007 20071 1 020

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Hariyanto, M.Kes  
NIP.19640316 198302 1 001

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

#### PROFIL ERITROSIT PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI ANTIBIOTIK AMPISILIN DAN SEFTRIAKSON

Oleh:

KHOIRUNNISA FIRDAUSY  
NIM: P27834018020

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma III  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes  
Surabaya

Surabaya, 31 Mei 2021

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Suharivadi, S.Pd, M.Kes  
NIP. 19680829 198903 1 003

Penguji II : Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19731007 20071 1 020

Penguji III : Dr. Anik Handavati, M.Kes  
NIP. 19640617 198303 2 004



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

## ABSTRAK

*Drug-Induced Immune Hemolytic Anemia* atau DIIHA adalah suatu kondisi yang langka namun dapat berakibat fatal, dimana antibodi yang terinduksi oleh obat mengakibatkan lisisnya eritrosit dalam darah. Terdapat reaksi imun yang berbeda dalam terjadinya DIIHA pada golongan antibiotik yang berbeda. Pada antibiotik golongan penisilin terdapat hapten yang berikatan dengan eritrosit sehingga eritrosit tersebut dianggap benda asing dan memicu hemolisis ekstrasvaskuler sementara antibiotik golongan sefalosporin akan membentuk neoantigen dan memicu hemolisis intravaskuler. Antibiotik generik yang memiliki tingkat konsumsi paling tinggi pada RSUD Ploso Kabupaten Jombang sebagai faskes tingkat 2 adalah Ampisilin dan Seftriakson. Oleh karena itu pada penelitian ini dapat dihitung nilai eritrosit pada pasien yang mengonsumsi antibiotik Ampisilin dan Seftriakson. Nilai Eritrosit digunakan untuk mendeteksi terjadinya DIIHA pada pasien yang mendapatkan terapi antibiotik Ampisilin dan Seftriakson. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profil eritrosit pada pasien yang mengonsumsi antibiotik ampisilin dan seftriakson pada RSUD Ploso Kabupaten Jombang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik, dimana peneliti melakukan pengambilan berupa data sekunder hasil pemeriksaan Unit Laboratorium RSUD Ploso Kabupaten Jombang dalam rentang bulan Juli-Desember 2020.

Terdapat 28 sampel pasien yang memenuhi inklusi. Sebanyak 14 sampel adalah pasien yang mengonsumsi antibiotik ampisilin dan sebanyak 14 sampel adalah pasien yang mengonsumsi antibiotik seftriakson. Sebesar 28,6% sampel pengguna ampisilin memiliki nilai eritrosit lebih rendah dari nilai normal dan sebanyak 50% sampel pengguna seftriakson memiliki nilai eritrosit lebih rendah dari nilai normal. Berdasarkan penelitian di atas dapat disimpulkan, nilai eritrosit di bawah nilai normal lebih banyak ditemukan pada pasien yang mengonsumsi antibiotik seftriakson.

Kata kunci: profil eritrosit, ampisilin, seftriakson

## **ABSTRACT**

*Drug-Induced Immune Hemolytic Anemia or DIIHA is a rare but can be fatal condition, in which drug-induced antibodies result in lysis of erythrocytes in the blood. There are different immune reactions in the occurrence of DIIHA in different antibiotic classes. In the penicillin class of antibiotics, there are haptenes that bind to erythrocytes so that these erythrocytes are considered foreign objects and trigger extravascular hemolysis while cephalosporin class antibiotics will form neoantigens and trigger intravascular hemolysis. The generic antibiotics that had the highest consumption level at the Ploso Regional Hospital, Jombang District as a level 2 health facility were Ampicillin and Ceftriaxone. Therefore, in this study, the erythrocyte value of patients taking ampicillin and ceftriaxone can be calculated. Erythrocyte value is used to detect the occurrence of DIIHA in patients receiving ampicillin and ceftriaxone antibiotic therapy. This study aims to describe the erythrocyte profile in patients taking ampicillin and ceftriaxone antibiotics at Ploso Hospital, Jombang Regency.*

*This type of research is an analytic observational, where the researcher takes the form of secondary data from the examination results of the Ploso Hospital Laboratory Unit in the range of July-December 2020.*

*There were 28 samples of patients who met the inclusion. A total of 14 samples were patients taking ampicillin antibiotics and 14 samples were patients taking ceftriaxone antibiotics. 28.6% of the samples using ampicillin had erythrocyte values lower than normal values and 50% of the samples using ceftriaxone had erythrocyte values lower than normal values. Based on the above research, it can be concluded that erythrocyte values below normal were found more in patients taking ceftriaxone antibiotics.*

*Keywords: erythrocyte profile, ampicillin, ceftriaxone*

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

*Selama ada niat dan keyakinan semua akan jadi mungkin*

*Kesuksesan bukanlah akhir, dan kegagalan juga bukan hal yang fatal. Hal tersebut merupakan keberanian untuk melanjutkan apa yang penting.” – Winston Churchill*

### **Persembahan**

Saya persembahkan KTI ini kepada orang tua saya, kedua adik saya tercinta, serta semua keluarga, teman, sahabat dan orang yang menyayangi saya sampai detik ini. Puji syukur kepada Allah SWT yang begitu menyayangi saya sebagai hambanya dan sholawat selalu saya lantunkan bagi Nabi Muhammad SAW, serta keluarga dan sahabat beilau. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan. Semoga KTI ini dapat bermanfaat bagi siapapun kedepannya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum wr. wb.*

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat limpahan rahmat, inayah, taufik dan hidayahnya, serta telah memberikan jalan dari pemikiran kepada saya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PROFIL ERITROSIT PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI ANTIBIOTIK AMPISILIN DAN SEFTRIAKSON” dapat diselesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Surabaya, dalam rangka memperoleh gelar ahli madya Teknologi Laboratorium Medis.

Saya menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karenanya saya mohon dengan segala kerendahan hati pembaca dapat memberi kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Saya juga berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat membantu menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya

*Wassalamualaikum wr. wb.*

Surabaya, 22 Desember 2020

Khoirunnisa Firdausy

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, karunia serta kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program D3 Analisis Kesehatan di Poltekkes Surabaya yang diakhiri dengan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Ungkapan terimakasih tak lupa pula penulis sampaikan atas dukungan dan partisipasi semua pihak yang terkait, khususnya kepada:

1. Ayah dan Mama tercinta yang tak pernah lelah mendoakan dan mendukung penulis selama ini, terimakasih telah menjadi orang tua yang terbaik, serta seluruh keluarga yang setia mendoakan dan membantu penulis.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya, yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Diploma 3 yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
4. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes, selaku pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan saran dalam penyusunan KTI ini.
5. Bapak Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd, selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan saran dalam penyusunan KTI ini.
6. Ibu Dr. Anik Handayati, M.Kes, selaku penguji 3 yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan saran dalam penyusunan KTI ini.
7. Seluruh dosen, karyawan dan staf Politeknik Kesehatan Surabaya Jurusan Analisis Kesehatan yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan.

8. Seluruh teman-teman D3 Analisis Kesehatan angkatan 2018-2021, yang memberikan dukungan dan motivasi selama 3 tahun ini, semoga silaturahmi kita terus berjalan. Khususnya Nafilah Syifa teman seperjuangan yang telah menjadi pendengar keluh kesah saya selama mengerjakan KTI ini.
9. Sahabat baik saya Nevara yang selalu memberi saya semangat ketika saya merasa putus asa.
10. Dan seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan KTI ini.

## DAFTAR ISI

<b>KARYA TULIS ILMIAH</b>	<b>1</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
<i>ABSTRACT</i>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Penulis	4
1.5.2 Bagi Pembaca	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Penyakit Infeksi Bakteri	5
2.2 Antibiotik	5
2.1.1 Penisilin	6
2.1.2 Ampisilin	7
2.1.3 Sefalosporin	8
2.1.4 Seftriakson	9
2.3 <i>Drug-Induced Immune Hemolytic Anemia (DIIHA)</i>	10
2.4 Eritrosit	11
2.5 Pentingnya Jumlah Eritrosit pada Terapi Antibiotik	12

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>15</b>
3.1 Rancangan Penelitian	15
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	15
3.2.1 Populasi Penelitian	15
3.2.2 Sampel Penelitian dan Kriteria Sampel	15
3.3 Waktu Penelitian	16
3.4 Tempat Penelitian	16
3.5 Variabel Penelitian	16
3.6 Definisi Operasional	16
3.7 Prosedur Penelitian	16
3.7.1 Tahap Persiapan	16
3.7.2 Tahap Pelaksanaan	17
3.7.3 Tahap Akhir	17
3.8 Analisis Data	17
3.9 Skema Alur Penelitian	18
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>19</b>
4.1 Data Hasil Penelitian	19
4.1.1 Karakteristik Sampel Penelitian yang Memenuhi Kriteria Inklusi Sesuai Dengan Jenis Kelamin, Usia, dan Penyakit	19
4.1.2 Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Ampisilin	20
4.1.3 Histogram Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Ampisilin Berdasarkan Penyakit	21
4.1.4 Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Seftriakson	23
4.1.5 Histogram Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Seftriakson Berdasarkan Penyakit	23
4.2 Pembahasan	26
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1	Inklusi Dengan Jenis Kelamin, Usia, dan Umur .....	19
Tabel 4.1.2	Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Ampisilin .....	20
Tabel 4.1.3	Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Ampisilin Berdasarkan Penyakit .....	21
Tabel 4.1.4	Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Seftriakson .....	23
Tabel 4.1.5	Profil Eritrosit pada Pasien Pengguna Seftriakson Berdasarkan Penyakit .....	23

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada penyakit infeksi akibat bakteri, obat yang digunakan untuk terapi adalah obat antibiotik. Pemberian antibiotik tidak bisa sembarangan dilakukan. Perlu dilakukan pemeriksaan mikrobiologis seperti isolasi organisme patogen dari spesimen tubuh yang steril dan uji sensitifitas antimikroba untuk menentukan antibiotik yang cocok. Penanganan infeksi kemudian dilakukan setelah diketahui bakteri yang menginfeksi (Novard, et al., 2019).

Sebanyak 13% hingga 37% penderita penyakit infeksi yang dirawat di rumah sakit di negara maju mendapatkan terapi antibiotik baik secara tunggal atau kombinasi dengan antibiotik lainnya dan di negara berkembang pasien yang mendapatkan antibiotik adalah sebanyak 30% hingga 80% tetapi jumlah penderita yang menggunakan antibiotik secara tidak rasional sangat banyak baik di negara maju maupun berkembang (Negara, 2014).

Antibiotik adalah suatu zat asing yang dikembangkan untuk membantu mengatasi penyakit yang diderita oleh seseorang dan penggunaannya tidak boleh sembarangan, melainkan perlu diawasi oleh dokter agar obat dan dosis yang dikonsumsi tepat sesuai penyakit yang diderita. Pada dasarnya, obat adalah racun, maka dari itu, wajar apabila muncul efek samping yang tidak diinginkan setelah mengonsumsi antibiotik apalagi bila konsumsi antibiotik tidak dilakukan dengan pengawasan dokter maka bisa dipastikan akan muncul masalah di kemudian hari. Efek samping yang dapat terjadi pada penggunaan antibiotik adalah *Drug-Induced Immune Hemolytic Anemia* (DIIHA) atau anemia hemolitik yang diinduksi oleh obat.

Pada sebuah kasus terjadinya penurunan nilai eritrosit pada pasien yang dicurigai mengidap DIIHA, perlu dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui adanya antibodi dalam darah yaitu dengan melakukan *Direct Coombs Test* atau Tes Coombs langsung. Pemeriksaan *Direct Coombs test* akan mendeteksi

adanya antibodi dalam darah yang mengakibatkan lisisnya eritrosit hingga mengakibatkan anemia. Adanya antibodi dalam darah menunjukkan bahwa telah terbentuk antibodi terhadap antibiotik yang dikonsumsi sehingga bisa diasumsikan bahwa pasien mengidap DIIHA. Mekanisme yang terjadi adalah haptan dari obat berikatan dengan permukaan sel darah merah, hal ini dianggap sebagai benda asing oleh tubuh dan antibodi IgG pun menempel pada haptan dan eritrosit. Eritrosit yang berikatan dengan haptan dan antibodi IgG tersebut mengalir menuju limpa dimana terdapat makrofag sebagai sel fagosit mononuklear. Makrofag mengenali adanya antibodi IgG pada sel darah merah dan memfagosit sel darah merah tersebut sehingga terjadi hemolisis ekstravaskuler (Pierce, et al., 2011).

Ampisilin adalah antibiotik semisintetik turunan dari penisilin yang memiliki cincin  $\beta$ -laktam dan berfungsi untuk membunuh bakteri. Dosis yang dapat diberikan untuk orang dewasa adalah 250 mg, 500 mg, dan 1 g dan diberikan setiap 4-6 jam sekali melalui suntikan intravena. Dosis yang diberikan kepada anak-anak adalah 150-250 mg/kg perhari melalui suntikan intravena. Begitupula dengan Seftriakson. Seftriakson adalah antibiotik semisintetik turunan dari sefalosporin yang juga memiliki cincin  $\beta$ -laktam dan berfungsi untuk membunuh bakteri pada penyakit infeksi. Dosis yang diberikan untuk orang dewasa umumnya sebanyak 1-2 g per hari melalui suntikan intravena. Untuk dosis yang diberikan kepada anak-anak adalah sebanyak 50-100 mg/kg berat badan tubuh, disuntikkan sebanyak 1 kali sehari (Grayson, et al., 2017).

Meskipun anemia hemolitik karena diinduksi obat cukup jarang terjadi, kemungkinannya untuk terjadi tidaklah nol. Mengetahui profil eritrosit dalam darah pada pasien yang mengonsumsi antibiotik sangatlah penting untuk mengetahui adanya indikasi terjadinya *Drug-Induced Immune Hemolytic Anemia* agar tidak terjadi hal yang berakibat fatal. Dengan mengetahui adanya indikasi terjadinya DIIHA, dokter dapat mengambil langkah selanjutnya untuk menangani kondisi pasien.

Pemeriksaan darah lengkap adalah kegiatan yang rutin dilakukan pada pasien rawat inap. Menurut data di RSUD Ploso Kabupaten Jombang, antibiotik yang dikonsumsi secara parenteral dengan penggunaan paling tinggi adalah Ampisilin dan Seftriakson. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada pengukuran jumlah eritrosit pada pasien penyakit infeksi bakteri rawat inap yang mengonsumsi antibiotik Ampisilin dan Seftriakson.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

“Bagaimana nilai eritrosit pada pasien yang mengonsumsi antibiotik Ampisilin dan Seftriakson?”

## **1.3 Batasan Penelitian**

Batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pasien penyakit infeksi bakteri rawat inap RSUD Ploso Kabupaten Jombang
2. Parameter dalam penelitian ini hanya terbatas pada penggunaan antibiotik Ampisilin dan Seftriakson.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Menganalisa jumlah eritrosit pada pasien penyakit infeksi bakteri rawat inap di RSUD Ploso Kabupaten Jombang yang mengonsumsi antibiotik Ampisilin dan Seftriakson.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa eritrosit pada pasien setelah diberikan terapi antibiotik
2. Menganalisa profil eritrosit pada pasien laki-laki dan perempuan berdasarkan terapi antibiotik ampisilin dan seftriakson



## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Penulis**

Menambah pengalaman penelitian dan ilmu dalam bidang hematologi terkait eritrosit pada pasien yang mengonsumsi antibiotik

### **1.5.2 Bagi Pembaca**

Memberikan informasi ilmiah kepada mahasiswa, dosen dan khususnya profesi laboratorium terkait adanya pengaruh antibiotik terhadap eritrosit.