

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN JUMLAH RETIKULOSIT SEBELUM DAN SESUDAH  
7 HARI PENGOBATAN PADA ANEMIA DEFISIENSI Fe  
DI RSUD ARIFIN AHMAD PEKANBARU**



**Oleh :  
HELDA SYAHENDRA  
NIM : 1613353010**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG  
PADANG  
2020**

## ABSTRAK

### PERBEDAAN JUMLAH RETIKULOSIT SEBELUM DAN SESUDAH 7 HARI PENGobatan PADA ANEMIA DEFISIENSI FE DI RSUD ARIFIN AHMAD PEKANBARU

Oleh :

Helda Syahendra (heldasyahendra28@gmail.com)

Anemia defisiensi besi adalah merupakan akibat utama dikarenakan oleh kehilangan darah atau asupan besi tidak memadai. Anemia ini disebut anemia mikrositik hipokrom. Retikulosit adalah sel eritrosit muda yang tidak memiliki inti dan mengandung sisa RNA dalam sitoplasma. Pemeriksaan jumlah retikulosit merupakan indikator aktivitas sum-sum tulang, banyaknya retikulosit dalam darah tepi menggambarkan eritropoesis yang hampir akurat. Peningkatan jumlah retikulosit di darah tepi menggambarkan produksi eritrosit dalam sum-sum tulang juga meningkat ,pada pemberian preparat besi selama 10-14 hari ditujukan untuk mengembalikan kadar retikulosit dalam tubuh kembali normal. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghitung jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe, dan melihat adanya tidaknya perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan. Jenis penelitian ini deskriptif,dimana membedakan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan anemia defisiensi Fe. Berdasarkan hasil pemeriksaan dari 32 responden keseluruhan mengalami peningkatan jumlah retikulosit sesudah 7 hari pengobatan. Rata-rata jumlah retikulosit sebelum pengobatan adalah 1,4 % dan sesudah 7 hari pengobatan adalah 1,7 %, sehingga peningkatan sebesar 0,3%. Hasil uji kolmogrov- smirnov didapatkan hasil data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji beda paired sample t-Test didapatkan nilai signifikansi 0,000.sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan anemia defisiensi Fe.

Kata Kunci	<i>Anemia Defisiensi Fe, Retikulosit, Jumlah Retikulosit, Pengobatan</i>
------------	--

## ABSTRACT

### THE DIFFERENCE BEFORE AND AFTER RETICULOSITE AMOUNT 7 DAYS OF TREATMENT ON ANEMIA DEFICIENCY Fe AT ARIFIN AHMAD PEKANBARU HOSPITAL

By:

Helda Syahendra (heldasyahendra28@gmail.com)

Iron deficiency anemia is the main consequence due to blood loss or inadequate iron intake. This anemia is called hypochrome microcytic anemia. Reticulocytes are young erythrocyte cells that have no nucleus and contain residual RNA in the cytoplasm. Examination of the amount of reticulocytes is an indicator of bone sum-sum activity, the amount of reticulocytes in the blood edge describes almost accurate erythroesis. The increase in the amount of reticulocytes in the blood edge describes the production of erythrocytes in bone sums also increased ,on the administration of iron preparations for 10-14 days aimed at restoring reticulocyte levels in the body back to normal. The purpose of this study was to calculate the number of reticulocytes before and after 7 days of treatment in Fe deficiency anemia, and to see the absence of a difference in the number of reticulocytes before and after 7 days of treatment. This type of research is descriptive, which distinguishes the amount of reticulocytes before and after 7 days of treatment of Fe deficiency anemia. Based on the results of the examination of 32 respondents overall experienced an increase in the number of reticulocytes after 7 days of treatment. The average number of reticulocytes before treatment was 1.4 % and after 7 days of treatment was 1.7%, resulting in an increase of 0.3%. Kolmogrov- Smirnov test results were obtained with normal distributed data, then continued with different test paired sample t-Test obtained significance value of 0,000.so it can be concluded that there is a difference in the number of reticulocytes before and after 7 days treatment of Fe deficiency anemia.

Keywords	<i>Iron Deficiency Anemia, Reticulocytes, Number of Reticulocytes, Treatment</i>
----------	--

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN JUMLAH RETIKULOSIT SEBELUM DAN SESUDAH  
7 HARI PENGOBATAN PADA ANEMIA DEFISIENSI Fe  
DI RSUD ARIFIN AHMAD PEKANBARU**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan

Oleh :  
**HELDA SYAHENDRA**  
NIM : 1613353010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG  
PADANG  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini:

Nama : HELDA SYAHENDRA

Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 28 Mei 1997

NIM : 1613353010

Judul Proposal Penelitian : Perbedaan Jumlah Retikulosit Sebelum Dan Sesudah 7 Hari Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru.

Kami Setujui Untuk Diujikan Di Depan Dewan Penguji Skripsi pada tanggal 12 Agustus 2020

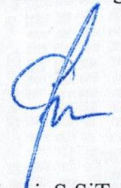
Padang, 12 Agustus 2020

Pembimbing I



dr. H . Lillah, Sp.PK(K)  
NIDN : 0026104301

Pembimbing II



Chairani, S.SiT. M.Biomed  
NIDN : 1016128401

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN JUMLAH RETIKULOSIT SEBELUM DAN SESUDAH  
7 HARI PENGobatan PADA ANEMIA DEFISIENSI FE  
DI RSUD ARIFIN AHMAD PEKANBARU**

Disusun oleh :  
HELDA SYAHENDRA  
NIM : 1613353010

Telah diujikan di depan penguji SKRIPSI  
Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik  
Pada tanggal 12 Agustus 2020

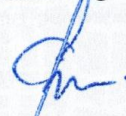
**LULUS**

Pembimbing I



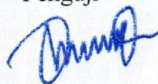
dr. H. Lillah, Sp. PK(K)  
NIDN : 0026104301

Pembimbing II



Chairani, S.SiT., M.Biomed  
NIDN : 1016128401

Penguji



Dr. Almudri, DMM, M.Kes  
NIDN : 0023086209

Skripsi Ini Telah Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/TLM  
STIKes Perintis Padang



dr.H.Lillah, Sp.PK(K)  
NIK : 1988261043900110

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : HELDA SYAHENDRA

Nim : 1613353010

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul **“Perbedaan Jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah 7 Hari Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe Di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru”** adalah kerja/karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sebenarnya dicantumkan, jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang , 12 Agustus 2020

Menyatakan



Helda Syahendra

## BIODATA



Nama : HELDA SYAHENDRA  
NIM : 1613353010  
Prodi : DIV TLM  
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 28 Mei 1997  
Agama : ISLAM  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Kubang Raya Perumahan Kualu Berkah Indah  
Riwayat Pendidikan : 1. TK. Kartika Baterai R Pekanbaru  
2. SDN 019 Sail Pekanbaru  
3. SMPN 9 Pekanbaru  
4. SMK Abdurrah Analis Kesehatan Pekanbaru  
5. STikes Perintis Padang



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat yang dilimpahkan Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pada anemia defisiensi fe”**.

Penulis membuat skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelas Sarjana Terapan Kesehatan. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin akan terwujud apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak, melalui kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S. Kp. M. Biomed selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
2. Bapak Dr. H. Lillah, Sp.Pk (K), selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
3. Bapak Dr. H. Lillah, Sp.Pk (K), selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, dan pikiran di dalam memberikan bimbingan kepada penulis khususnya dalam skripsi ini.
4. Ibu Chairani, S.SiT, M.Biomed selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, dan pikiran di dalam memberikan bimbingan kepada penulis khususnya dalam skripsi ini.

5. Bapak Dr. Almudri, DMM, M.Kes selaku Dosen Penguji yang senantiasa memberikan masukan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala ilmu dan pengarahan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Mama, Papa, Alm. Ayah, Refva, dan Fadillah Family yang selalu membantu ketika menghadapi kesulitan.
8. Ferio valen yansar dan Yollanda Santika yang selalu memberikan semangat dan selalu membantu ketika menghadapi kesulitan.
9. Semua pihak yang telah mendukung skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan yang Maha Esa melimpahkan rahmat-Nya dan membalas semua amal kebaikan mereka. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Padang, 12 Agustus 2020

Helda Syahendra

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>vii</b>
<b>BIODATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Bagi Peneliti/Mahasiswa.....	4
1.4.2 Bagi Institusi .....	4
1.4.3 Bagi Masyarakat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Anemia .....	5
2.1.1 Definisi Anemia .....	5
2.1.2 Klasifikasi Anemia.....	6
2.1.3 Anemia Defisiensi Fe.....	8
2.1.4 Klasifikasi Defisiensi Besi Menurut Beratnya Defisiensi.....	9
2.1.5 Gejala Anemia Defisiensi Besi .....	10
2.1.6 Patogenesis.....	11
2.1.7 Diagnosis.....	12
2.1.8 Terapi dan Pengobatan.....	13
2.1.9 Respon Terhadap Terapi .....	14
2.2 Retikulosit .....	14
2.2.1 Skema Maturasi Sel Eritropoetik .....	16
2.3 Pewarnaan Retikulosit .....	19
2.4 Hitung Retikulosit.....	19
2.5 Penetapan Hitung Retikulosit.....	21
2.6 Kelainan Retikulosit.....	23
2.7 Kerangka Teori.....	24

2.8 Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
3.3.1 Populasi .....	25
3.3.2 Sampel .....	25
3.4 Kriteria Sampel .....	25
3.4.1 Kriteria Inklusi .....	26
3.4.2 Kriteria Eksklusi.....	26
3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	26
3.5 Variabel Independen dan Dependen .....	26
3.6 Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.6.1 Bahan.....	27
3.6.2 Alat .....	27
3.7 Prosedur Penelitian.....	27
3.7.1 Persiapan Pemeriksaan.....	27
3.7.2 Prosedur Pengambilan Darah Kapiler .....	27
3.7.3 Prosedur Pemeriksaan Retikulosit Sediaan Kering.....	28
3.7.4 Prosedur Perhitungan Jumlah Retikulosit .....	29
3.7.5 Prosedur Penelitian Di Instalasi Rekam Medik .....	29
3.7.6 Pelaporan Dan Perhitungan Retikulosit .....	30
3.8 Pengumpulan Data .....	31
3.8.1 Cara Pengumpulan Data.....	31
3.8.2 Jenis Data .....	31
3.8.3 Instrumen Data.....	32
3.9 Pengolahan Data dan Analisa Data .....	32
3.9.1 Pengolahan Data.....	32
3.9.2 Analisa Data .....	34
3.10 Kerangka Operasional.....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>36</b>
4.1 Karakteristik Umum Subjek Penetilian.....	36
4.2 Perhitungan Uji t Dependent.....	37
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Pembahasan.....	39
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
6.1 Kesimpulan .....	43
6.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	36
4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur.....	36
4.3 Distribusi Frekuensi Jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah 7 hari Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe .....	37
4.4 Hasil Pengukuran Uji t Jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah 7 Hari Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Sediaan Apus Darah Tepi Anemia Defisiensi Fe.....	9
2. Sediaan Apus Darah Tepi Retikulosit .....	15
3. Sel maturasi eritrosit .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Hasil Penelitian.....	46
2. Analisa Data .....	47
3. Surat Izin Penelitian .....	50
4. Surat Kode Etik .....	51
5. Surat Balasan Penelitian.....	52
6. Surat Selesai Penelitian .....	53

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Anemia adalah suatu keadaan dimana nilai eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit di bawah normal individu sehat pada umur, jenis kelamin, ras yang sama dan dalam kondisi lingkungan yang serupa (Bell, Rodak, 2002). Anemia merupakan dimana kondisi tubuh yang ditandai dengan jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin kurang dari normal sehingga tidak mampu memenuhi fungsi untuk menyediakan oksigen keseluruh tubuh (Pine, Walter, 2010).

Anemia ringan biasanya pada individu yang sehat disebut dengan asimtomatik dikarenakan oleh kemampuan tubuh yang mengkompensasi pada keadaan ini. Gejala yang muncul adalah palpitasi, sesak napas saat beraktifitas, dan kelemahan. Seiring juga dengan peningkatan tingkat anemia terjadi peningkatan cardiac stress yang mengakibatkan napas tersengal-sengal dan disertai dengan sakit kepala. Gejala ringan ini dapat mengganggu dan produktivitas kerja menurun (Hillman, Finch, 1996).

Anemia defisiensi Fe merupakan akibat yang utama dikarenakan oleh kehilangan darah atau asupan besi tidak memadai. Anemia ini disebut juga mikrositik hipokrom. Penyebab ini keadaan disaat kehilangan darah waktu menstruasi, asupan makan yang zat besi yang tidak cukup, dan peningkatan kebutuhan zat besi pada kehamilan (Kiswari, 2014). Prevalensi anemia gizi yang tinggi pada anak sekolah yaitu rendahnya kekebalan tubuh sehingga menyebabkan tingginya angka kesakitan



dengan itu, konsekuensi fungsional dari anemia gizi menyebabkan menurunnya kualitas sumber daya manusia (Scrimihow, 1984). Kekurangan zat besi penyebab paling umum dari anemia di Indonesia. Prevalensi zat besi menemukan bahwa besi rendah terjadi sekitar 14% wanita dewasa dan 5% laki-laki dewasa. Di perkirakan bahwa 10-30 % dari populasi dunia mengalami kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi ini tidak dikaitkan dengan anemia defisien Fe. Banyak orang kurang cadangan zat besi bukan berarti orang tersebut penderita anemia. Namun, tanpa adanya anemia, kekurangan zat besi ini memiliki konsekuensi buruk, seperti terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan pada anak dan gangguan kinerja serta mental pada orang dewasa (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan laboratorium kesehatan adalah pelayanan kesehatan yang diperlukan dalam meningkatkan kesehatan. Hasil pemeriksaan laboratorium untuk penetapan diagnosis, pemberian pengobatan, dan pemantauan hasil pengobatan oleh karena itu hasil pemeriksaan laboratorium harus dijamin mutunya, akurat dan tervalidasi dengan baik (Muttaqin, 2009). Oleh karena itu pemeriksaan penunjang pada anemia yaitu pemeriksaan hitung retikulosit. Hitung retikulosit adalah komponen esensial dari pemeriksaan darah lengkap (CBC = Complete Blood Count) dan juga peranan penting dalam klasifikasi anemia. Ada dua cara hitung retikulosit di darah tepi adalah cara manual dan cara alat flowcytometer. Dengan cara flowcytometer ini di kenal dengan pematangan retikulosit yaitu melihat jumlah

kandungan RNA dari sel tersebut, makin banyak jumlah RNA maka makin muda sel retikulosit (Buttarello *et all* ,2004).

Pemeriksaan retikulosit merupakan alat diagnostik penting dalam menentukan anemia merupakan indikator aktivitas sum-sum tulang, banyaknya retikulosit dalam darah tepi menggambarkan eritropoesis yang hampir akurat. Peningkatan jumlah retikulosit didarah tepi menggambarkan produksi eritrosit dalam sum-sum tulang juga meningkat. Pemberian preparat besi selama 10–14 hari ditujukan untuk mengembalikan kadar retikulosit dan persediaan besi didalam tubuh keadaan normal (Bakta, 2006).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Perbedaan Jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah 7 Hari Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Apakah ada perbedaaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan anemia defisiensi Fe.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengeobatan anemia defisiensi Fe.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui jumlah retikulosit sebelum pengobatan pada anemia defisiensi Fe.
2. Untuk mengetahui jumlah retikulosit sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe.
3. Untuk mengetahui perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah pengobatan 7 hari pada anemia defisiensi Fe.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Mahasiswa/Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan pengetahuan dan wawasan tentang perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe.

### **1.4.2 Bagi Institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada penderita anemia defisiensi Fe.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan wawasan bagi masyarakat umum dalam meningkatkan kesejahteraan bersama.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Anemia**

##### **2.1.1 Definisi Anemia**

Anemia merupakan berkurangnya jumlah sel darah merah (eritrosit), yang membawa oksigen yang tidak selalu dipertahankan untuk memenuhi kebutuhan yang cukup ke jaringan perifer. Anemia umumnya disebabkan oleh penurunan kecepatan eritropoiesis, asupan gizi zat besi yang kurang, pada wanita hamil dan menyusui juga pada pendarahan kronik. Secara pemeriksaan laboratorium anemia adalah dimana kadar hemoglobin, jumlah eritrosit, dan hematokrit dibawah normal. Anemia adalah penurunan kuantitas sel-sel darah merah dalam sirkulasi, abnormalitas kandungan hemoglobin sel darah merah atau keduanya. Anemia dapat mengakibatkan penurunan nilai hematokrit dan hemoglobin (Corwin, 2009).

Anemia adalah suatu keadaan medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Kadar hemoglobin normal umumnya berbeda pada laki-laki dan perempuan. Untuk pria, anemia biasanya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin <13,5 gr/dl dan pada wanita hemoglobin <12 gr/dl. Definisi ini mungkin sedikit berbeda tergantung sumber referensi laboratorium yang digunakan (Proverawati, 2011).

## 2.1.2 Klasifikasi Anemia

### 1. Berdasarkan jenis anemia

Anemia diklasifikasikan berdasarkan gambaran morfologi dengan melihat indeks eritrosit atau apusan darah tepi. Dalam klasifikasi tersebut, anemia dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

#### a. Anemia mikrositik

Anemia mikrositik merupakan anemia dengan karakteristik MCV kurang dari 80 fl. Anemia ini disertai dengan penurunan hemoglobin dalam eritrosit, didapatkan bahwa gambaran mikrositik hipokrom pada apusan darah tepi. Anemia ini disebabkan oleh anemia defisiensi fe, talasemia mayor, dan anemia sideroblastik.

#### b. Anemia normositer

Jenis anemia yang ukuran dan bentuk sel darah merahnya normal serta mengandung hemoglobin dalam jumlah yang normal, tetapi individu menderita anemia. Konsentrasi hemoglobin pada penderita anemia ini adalah MCV 80-95 fl dan MCH 27-34 pg. Penyebab anemia normositer meliputi anemia pasca perdarahan akut, anemia aplastic, anemia hemolitik, dan anemia akibat penyakit kronik.

#### c. Anemia makrositer

Jenis anemia yang ditandai dengan bentuk eritrosit besar dengan konsentrasi hemoglobin normal, bila MCV >95fl.

## 2. Berdasarkan etiologi anemia

Berdasarkan penyebabnya, ada tiga macam anemia, yaitu gangguan sel darah merah dan sum-sum tulang (hipoproliferasi), perdarahan, dan penurunan waktu hidup sel darah merah (kehilangan darah atau hemolysis).

- Hipoproliferatif

Hipoproliferatif adalah penyebab anemia yang paling banyak diperlukan.

Jenis anemia hipoproliferatif dapat disebabkan oleh:

- Dengan eritrosit hipokromik- mikrositik : anemia defisiensi besi, defisiensi transport besi, gangguan penggunaan besi, re-utilisasi besi pada penyakit kronik, dan talasemia.
- Dengan eritrosit normositik : hipoproliferasi pada penyakit ginjal, gagal kelenjer endokrin, deplesi protin, hipoplasia, mielodisplasia, dan mielodisplastik.

- Hemolysis

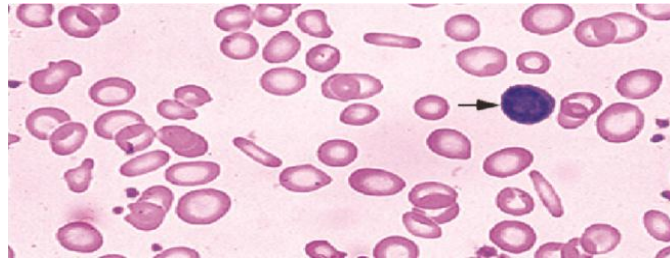
Hemolysis adalah peningkatan destruksi eritrosit. Anemia jenis ini dapat disebabkan oleh kehilangan darah. Pada kondisi tersebut, jumlah retikulosit dapat meningkat. Kehilangan darah dapat terjadi secara akut maupun kronis. Pada fase akut, belum ditemukan peningkatan retikulosit yang bermakna karena diperlukan waktu untuk terjadinya peningkatan eritropoietin dan proliferasi sel dari sum-sum tulang, sedangkan pada fase kronis, gambarannya dapat menyerupai anemia defisiensi Fe (Ariffriana dkk, 2016).

### 2.1.3 Anemia Defisiensi Fe

Anemia defisiensi Fe juga disebut dengan anemia mikrositik hipokrom. Pemeriksaan darah menunjukkan jumlah sel darah merah normal, dan kadar hemoglobin rendah. Pada sedian apus darah, eritrosit mikrositik, hipokrom atau warna pucat, disertai oleh poikilositosis dan anisositosis, besi serum menurun, TIBC (*total iron binding capacity*) meningkat, saturasi transferrin menurun, ferritin serum menurun, pengecatan besi sumsum tulang negatif dan adanya respon terhadap pengobatan dengan preparat besi. Jumlah retikulosit mungkin normal atau rendah. Anemia defisiensi besi adalah anemia yang timbul akibat kosongnya cadangan besi tubuh (*depleted iron store*) sehingga penyediaan besi untuk eritropoesis berkurang, yang pada akhirnya pembentukan hemoglobin berkurang (Bakta, 2006).

Anemia mikrositik merupakan anemia dengan kadar MCV kurang dari 80 fL dan MCH juga kurang. Penyebab anemia mikrositik hipokrom ialah :

1. Berkurangnya Fe : anemia defisiensi fe, anemia penyakit kronik.
2. Berkurangnya sintesis heme : keracunan logam.
3. Berkurangnya sintesis globin : talasemia dan hemoglobinopati.



**Gambar 1.**  
**Sediaan Apus Darah Tepi Anemia Defisiensi Fe (Schrier SL. Approach to the adult patient with anemia. January 2011 [cited 2011, June 9].**

#### **2.1.4 Klasifikasi Defisiensi Besi Menurut Beratnya Defisiensi**

Jika dilihat dari beratnya kekurangan besi dalam tubuh maka defisiensi besi dapat dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu:

1. Deplesi besi (*iron depleted state*) : cadangan besi menurun, tetapi penyediaan besi untuk eritropoesis belum terganggu.
2. Eritropoesis defisiensi besi (*iron deficient erythropoiesis*) : cadangan besi kosong, penyediaan besi untuk eritropoesis terganggu, tetapi belum timbul anemia secara laboratorik.
3. Anemia defisiensi besi : cadangan besi kosong disertai anemia defisiensi besi (Bakta, 2006).



### 2.1.5 Gejala Anemia Defisiensi Besi

Gejala anemia defisiensi besi dapat digolongkan menjadi 3 golongan besar, yaitu:

- Gejala umum anemia

Sering disebut sebagai sindrom anemia dijumpai pada anemia defisiensi besi apabila kadar hemoglobin turun di bawah 7-8 g/dl. Gejala ini berupa badan lemah, lesu, cepat lelah, mata berkunang-kunang, serta telinga mendenging.

- Gejala khas akibat defisiensi besi

Gejala khas ini dijumpai pada defisiensi besi, tidak dijumpai pada anemia jenis lain, seperti:

- a) *Koilonychia*: kuku sendok seperti kuku menjadi rapuh bergaris vertikal dan menjadi cekung sehingga mirip seperti sendok.
- b) *Atrofi papil lidah* : permukaan lidah menjadi licin dan mengkilap karena papil lidah menghilang.
- c) *Stomatitis angularis* : adanya peradangan pada sudut mulut sehingga tampak sebagai bercak berwarna pucat keputihan.
- d) *Disfagia* : nyeri menelan karena kerusakan epitel hipofaring.
- e) Atrofi mukosa gaster sehingga menimbulkan akhloridia.

*Sindrom Plummer Vinson* atau disebut dengan *sindrom Paterson Kelly* adalah kumpulan gejala khusus anemia mikrositik hipokrom.

- Gejala penyakit dasar

Pada anemia defisiensi besi dapat dijumpai gejala-gejala penyebab anemia defisiensi besi. Misalnya, pada anemia akibat penyakit cacing tambang dijumpai dyspepsia (Bakta, 2006).

### **2.1.6 Patogenesis**

Perdarahan menahun yang menyebabkan kehilangan besi atau kebutuhan besi yang meningkat akan dikompensasi tubuh sehingga cadangan besi semakin menurun (Bakta, 2006). Apabila cadangan besi menurun, keadaan ini disebut keseimbangan zat besi yang negatif, yaitu tahap deplesi besi keadaan ini ditandai oleh penurunan kadar ferritin serum, peningkatan absorbsi besi dalam usus, serta percepatan besi dalam sumsum tulang negatif. Apabila kekurangan besi terus berlanjut, cadangan besi menjadi kosong sama sekali, penyediaan besi untuk eritropoiesis berkurang sehingga menimbulkan gangguan pada bentuk eritrosit, walaupun anemia secara klinis belum terjadi. Keadaan ini disebut sebagai *iron deficient erythropoiesis*. Pada fase ini, kelainan pertama yang dijumpai adalah peningkatan kadar protoporfirin bebas atau protoporfirin zink dalam eritrosit. Saturasi transferrin menurun dan kapasitas ikat besi total meningkat, serta peningkatan reseptor transferrin dalam serum. Apabila penurunan jumlah besi terus terjadi, eritropoiesis semakin terganggu sehingga kadar hemoglobin menurun. Akibatnya, timbul anemia hipokrom mikrositik atau disebut juga anemia defisiensi besi (Ariffriana, YUSDIANI, Gunawan, 2016).

### 2.1.7 Diagnosis

Diagnosis anemia defisiensi Fe ditegakkan berdasarkan adanya anemia dan penurunan kadar besi didalam serum. Cara lain dengan pemeriksaan sitokimia jaringan hati atau sum-sum tulang, tetapi cara ini sangat invasive. Pada daerah dengan fasilitas laboratorium yang terbatas (Markum, 1982). Maka diajukan beberapa pedoman untuk menduga anemia defisiensi Fe yaitu:

1. Adanya factor riwayat predisposisi dan factor etiologi.
2. Pada pemeriksaan fisis hanya dapat gejala pucat tanpa perdarahan atau ganomegali.
3. Adanya respon terhadap pemberian senyawa besi.
4. Anemia hipokrom mikrositer pada apusan darah tepi, MCV <80 fl dan MCHC <31%.
5. Besi serum <50 mg/dl.
6. TIBC >350 mg/dl.
7. Saturasi transferrin <15%.
8. Ferritin serum 20µg/dl.
9. Pengecatan sumsum tulang dengan biru prusia (*perl's stain*) menunjukkan cadangan besi (butir-butir hemosiderin) negatif.
10. Pemberian sulfas ferousus 3x 200 mg/hari selama 4 minggu disertai kenaikan kadar hemoglobin lebih dari 2 g/dl (Bakta , 2006).

### 2.1.8 Terapi dan Pengobatan

Setelah ditegakkan diagnosis, maka dibuat pemberian terapi terhadap anemia defisiensi besi, sebagai berikut :

- a) Terapi kausal : tergantung penyebabnya, misalkan pengobatan cacing tambang, pengobatan hemorrhoid, pengobatan menoragia. Terapi kausal harus dilakukan, kalau tidak maka anemia akan kambuh lagi.
- b) Pemberian preparat besi untuk mengganti kekurangan besi dalam tubuh :
  - Ferros sulphat dosis 3x 200 mg
  - Ferrous gluconate, ferrous fumarat, ferrous lactate, dan ferrous succinate.

Preparat besi oral sebaiknya diberikan saat lambung kosong, tetapi efek samping lebih banyak dibandingkan dengan pemberian setelah makan. Efek samping dapat berupa mual, muntah, serta konstipasi. Pengobatan diberikan sampai 6 bulan setelah kadar hemoglobin normal untuk mengisi cadangan besi tubuh. Kalau tidak, anemia sering kambuh kembali.

- c) Besi parenteral

Indikasi, yaitu :

- Intoleransi oral berat.
- Kepatuhan berobat kurang
- Colitis ulserativa
- Peningkatan Hb secara cepat (misal preoperasi, hamil trimester akhir)

Preparat yang tersedia : *iron dextran complex, iron sorbitolcitric acid complex*. Dapat diberikan secara intramuskuler dalam atau intravena pelan. Dosis besi parenteral harus dihitung dengan tepat karena besi berlebihan akan membahayakan pasien. Besarnya dosis dapat dihitung dari rumus dibawah ini :

$$\text{Kebutuhan besi (mg)} = (15 - \text{Hb sekarang}) \times \text{BB}$$

### **2.1.9 Respon Terhadap Terapi**

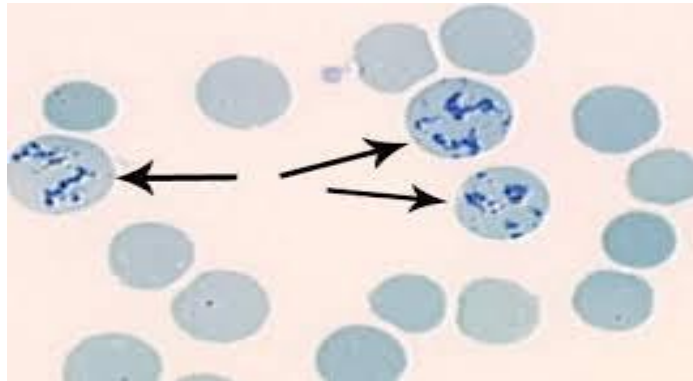
Pengobatan dengan preparat besi, seorang penderita dinyatakan dengan respon baik bila retikulosit naik pada minggu pertama, menjadi normal setelah hari 10-14 hari, diikuti kenaikan Hb 0,15 g/hari atau 2 g/dl setelah 3-4 minggu. Hemoglobin menjadi normal setelah 4-10 minggu.

## **2.2 Retikulosit**

Setelah eritrosit muda kehilangan intinya, sebagian kecil RNA tertinggal dalam eritrosit, dan sel ini disebut dengan retikulosit. Jumlah retikulosit adalah suatu indeks produksi eritrosit dalam sumsum tulang karena retikulosit merupakan tahap sebelum eritrosit dewasa. Sel ini membutuhkan waktu 2-3 hari disumsum tulang sebelum dilepaskan kedalam sirkulasi perifer. Jumlah retikulosit adalah ukuran yang paling efektif untuk mengetahui aktifitas eritropoietik. Peningkatan jumlah retikulosit yang menunjukkan aktivitas eritropoietik yang meningkat, biasanya sebagai kompensasi sumsum tulang dalam menanggapi terjadinya anemia.

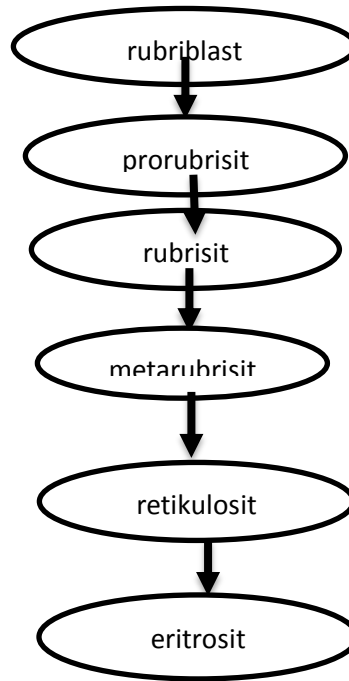
Eritrosit dibentuk melalui enam proses yaitu, rubriblast, prorubrisit, rubrisit, metarubrisit, retikulosit, dan sel eritrosit matang, selama pematangan sel prekursor eritrosit mengalami perubahan, yaitu:

1. Ukuran sel makin kecil, sampai ukuran normal 6-8 $\mu$ m.
2. Inti selnya memadat, ukuran intinya semakin kecil, mengkerut, dan akhirnya pecah.
3. Jumlah sitoplasma bertambah.



**Gambar 2.**  
**Sediaan Apus Darah Tepi Retikulosit ([onioktavia.wordpress.com](http://onioktavia.wordpress.com))**

### 2.2.1 Skema Maturasi Sel Eritropoetik:



#### 1. Rubriblast

Ciri-ciri :

- Ukuran 14-18 $\mu$ m.
- Sitoplasma biru tua, ada tonjolan sitoplasma dan sedikit halo polinuklear.
- Inti lebih besar, bulat, agak oval, warna merah keunguan, jumlah kromatin inti halus, ada nucleoli (1-2 anak inti).
- Jumlah 1% dari seluruh sel berinti sumsum tulang.

#### 2. Prorubrisit (Erythroblast)

Ciri-ciri:

- Ukuran 10-15 $\mu$ m.

- Sitoplasma biru tua, sangat basofilik, sedikit lebih banyak dari rubriblast, agak membesar.
- Inti lebih besar, bulat, agak oval, stuktur inti bentuk roda, kromatin agak kasar dari rubriblast, tidak ada nucleoli.
- Jumlah 1-4% dari seluruh sel berinti sumsum tulang.

### 3. Rubrisit

Ciri-ciri:

- Ukuran 8–14  $\mu\text{m}$ .
- Sitoplasma abu-abu kebiruan sampai merah abu-abu, jumlah sedikit lebih meningkat dari prorubrisit, ukuran semakin membesar.
- Lebih kecil dari prorubrisit, bulat, agak oval, warna biru ungu, ukuran sama dengan eritrosit.
- Jumlah 10–20% dari seluruh sel berinti sumsum tulang.

### 4. Metarubrisit

Ciri-ciri:

- Ukuran 7–10  $\mu\text{m}$ .
- Sitoplasma merah muda/pink.
- Inti padat atau piknotik, bulat, agak oval, warna biru hitam kepinggir, kromatin padat tidak tembus cahaya.
- Jumlah 5-10% dari seluruh sel berinti sumsum tulang.



## 5. Retikulosit

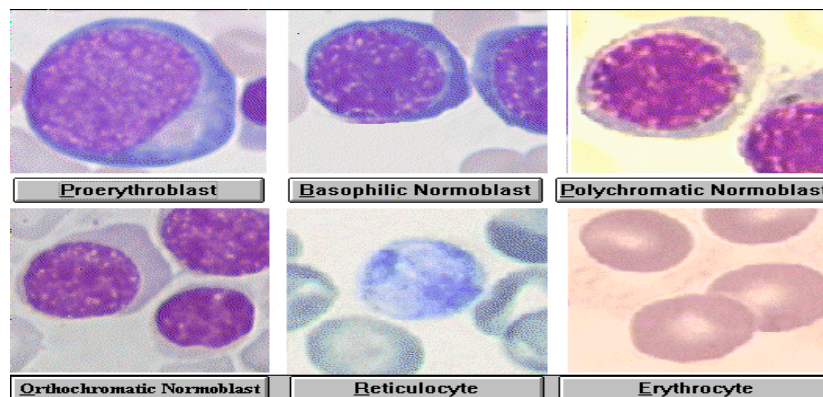
Ciri-ciri:

- Ukuran 8-9  $\mu\text{m}$ .
- Sitoplasma merah muda/pink, mengandung RNA.
- Inti tidak ditemukan.

## 6. Eritrosit

Ciri-ciri:

- Ukuran 6-8  $\mu\text{m}$ .
- Sitoplasma sangat merah muda/pink.
- Berbentuk bikonkaf.
- Inti tidak ditemukan.



**Gambar 3.**  
Sel maturasi eritrosit (<https://www.medical-labs.net>)

### 2.3 Pewarnaan Retikulosit

Retikulosit mengandung RNA dan dapat diamati dengan menggunakan pewarnaan supravital *brilliant cresyl blue* atau *new methylene blue* dengan susunan sebagai berikut:

1. *Brilliant cresyl blue* sebagai larutan 1% dalam metil alcohol atau sebagai larutan 1% dalam NaCl 0,85%. Untuk membuat larutan dalam NaCl ini diperlukan pemanasan sedikit.

2. *New methylene blue* 0,5 g

NaCl 0,8 g

K-oksalat 1,4 g

Aquades 100 ml

Larutan ini digunakan seperti larutan *brilliant cresyl blue* dalam air garam.

Semua larutan tersebut disaring terlebih dahulu sebelum digunakan. Pulasan vital ini dapat digunakan untuk membuat sediaan basah dan sediaan kering. Sediaan basah sangat tepat untuk pemeriksaan rutin karena lebih cepat, sedangkan kering digunakan untuk penyimpanan sediaan retikulosit (Kiswari, 2014).

### 2.4 Hitung Retikulosit

Hitung retikulosit Retikulosit adalah sel darah merah imatur. Hitung retikulosit dapat berupa persentasi dari sel darah merah, hitung retikulosit absolut, hitung retikulosit absolut terkoreksi, atau *reticulocyte production index*. Hitung retikulosit

harus dibandingkan dengan jumlah yang diproduksi pada penderita tanpa anemia.

Rumus hitung retikulosit terkoreksi adalah:

Hitung retikulosit = terkoreksi % retikulosit penderita x hematokrit 45.

Indeks produksi retikulosit adalah angka yang menunjukkan produksi eritrosit oleh sumsum tulang pada pasien yang menderita anemia. Indeks ini digunakan untuk mengukur tingkat produksi eritrosit oleh sumsum tulang. Hasil penghitungan retikulosit tersebut harus dilakukan koreksi terhadap kadar hematokrit pasien yang bersangkutan dan koreksi terhadap efek dari eritropoietin terhadap proses pelepasan retikulosit muda dari sumsum tulang ke darah tepi (Escobar dkk, 2002).

RPI (Retikulosit Produk Indeks) ini mengukur aktivitas eritropoietik ketika terjadi stress retikulosit. Dasar pemikiran ini adalah untuk mendapatkan nilai masa hidup normal retikulosit yang beredar adalah 2 hari, bukan 1 hari. Aktivitas sumsum tulang normal menghasilkan indeks RPI sebesar 1. Pada anemia hemolitik, yang terjadi peningkatan kerusakan eritrosit dalam daraah perifer, indeks ini mungkin sebesar 3x7 lebih tinggi dari biasanya. Dalam kasus kerusakan sumsum tulang, penekanan eritopoeti, atau defisiensi B<sub>12</sub>, asam folat, atau defisiensi besi (fe) disebut hipoproliferatif, indeksnya adalah 2 (Piva dkk, 2011).

Rumus *Reticulocyte Production Index* :

$RPI = (\% \text{Retikulosit} \times \text{Ht penderita} \times \text{FK}) : \text{Hematokrit berdasarkan usia}$

FK= 45 (Faktor Koreksi)

Keterangan:

Dikatakan meningkat jika  $RPI > 2$

Dikatakan menurun jika  $RPI < 2$

Dikatakan normal bila = 1

## 2.5 Penetapan Hitung Retikulosit

### a. Sediaan kering

- Masukkan 5 tetes larutan pewarnaan kedalam tabung kecil.
- Masukkan 5 tetes darah dengan larutan tadi, dan biarkan selama 5 menit.
- Ambil satu tetes dari larutan tersebut, dan buat sediaan apus, Campuran tersebut juga bisa dipakai untuk membuat sediaan basah.
- Periksa dibawah mikroskop dengan lensa 100x ditambahkan dengan imersi oil, dan hitung jumlah retikulosit yang ada dalam 1000 eritrosit.

### b. Sediaan basah

- Teteskan 1 tetes larutan brilliant cresyl blue (BCB) dalam alkohol ditengah-tengah kaca objek dan biarkan sampai kering. Kaca dengan bercak zat ini boleh disimpan sebagai persediaan.
- Teteskan 1 tetes darah diatas zat warna tadi dan segera campur dengan zat warna tersebut dengan memakai sudut kaca objek lain.
- Tutup tetesan darah itu dengan kaca penutup. Lapisan darah dalam sediaan basah harus benar-benar tipis.

- Periksa dengan pembesaran objektif 100x.
- Tentukan berapa banyak retikulosit didalam 1000 eritrosit.

c. Hitung retikulosit dengan bantuan Miller Eye Disc

Prinsip : Miller eye disc ditempatkan disalam lensa ocular mikroskop untuk membantu menghitung retikulosit.

- Campurkan 4 tetes new methylene blue dengan 4 tetes darah pasien dalam tabung reaksi.
- Biarkan campuran selama 10-15 menit.
- Buat apusan, beri label slide dengan nama pasien, nomor pasien, dan tanggal.
- Biarkan apusan mengering, amati dibawah mikroskop dengan imersi oil menggunakan miller eye disc:
  1. Miller eye disc adalah alat bantu perhitungan yang menunjukkan daerah pengamatan standar untuk menghitung eritrosit. Ada dua kotak yang tampak pada disc. Lus kotak 1 adalah 9x2 kotak.
  2. Dalam menggunakan disc, retikulosit dihitung dalam semua kotak besar (kotak 1) dan kotak kecil (kotak 2). Eritrosit dihitung hanya pada kotak kecil.
  3. Gunakan rumus dibawah ini untuk menghitung retikulosit dalam persentasi.

**Retikulosit (%) =**

jumlah retikulosit total dalam kotak besar x 100 : Jumlah eritrosit

## 2.6 Kelainan Retikulosit

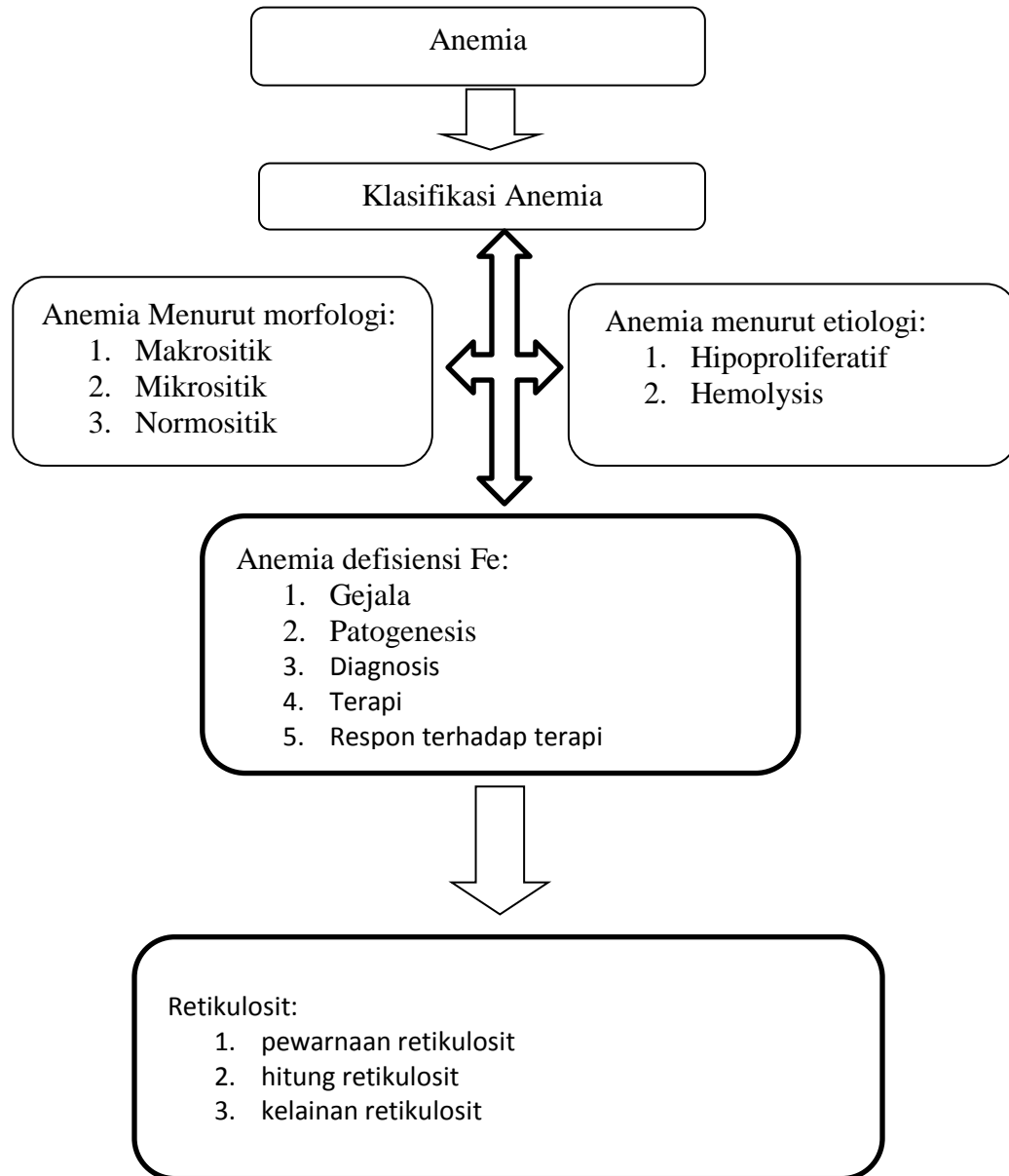
- Retikulositosis

Peningkatan jumlah retikulosit pada peredaran darah, biasanya pada anemia (hemolitik, selsabit), thalassemia mayor, perdarahan kronis, pasca perdarahan (3 sampai 4 hari), pengobatan anemia (defisiensi Fe, vitamin B<sub>12</sub>, asam folat), leukemia, dan kehamilan.

- Retikulositopenia

Penurunan jumlah retikulosit pada peredaran darah, dikarenakan pasien yang mempunyai kelainan anemia (pernisiiosa, defisiensi asam folat, aplastik), terapi radiasi, efek iradiasi sinar X, hipofungsi adrenokortikal, sirosis hati (alcohol menyupresi retikulosit).

## 2.7 Kerangka Konsep



## 2.8 Hipotesis

Adanya perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersifat Deskriptif yaitu melakukan pemeriksaan langsung pada objek yang diteliti secara random sampling dengan melakukan dua kali pemeriksaan yaitu jumlah retikulosit sebelum dan sesudah pengobatan pada anemia defisiensi besi.

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

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan desember sampai bulan maret 2020 di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Ahmad Pekanbaru.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang sudah di diagnosa anemia defisiensi Fe.

#### **3.3.2 Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah pasien anemia defisiensi Fe sebelum pengobatan dan sesudah pengobatan 7 hari yang diambil sebanyak 30 orang secara random.

### **3.4 Kriteria Sampel**

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel, sedangkan kriteria eksklusi



merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel penelitian (Notoadmojo, 2010).

#### **3.4.1 Kriteria Inklusi**

- a. Pasien yang di diagnosis anemia defisiensi Fe.
- b. Pasien sebelum melakukan terapi atau pengobatan dan sesudah 7 hari pengobatan.

#### **3.4.2 Kriteria Eksklusi**

- a. Pasien yang tidak menderita anemia defisiensi Fe.
- b. Pasien berhalangan ke Rumah Sakit.

#### **3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah metode pengambilan sampel berdasarkan random tetapi pada satu pasien yang sebelum pengobatan dan sesudah pengobatan, yang dalam penelitian sampel diambil dari darah pasien yang sudah di diagnosa anemia defisiensi Fe untuk pemeriksaan jumlah retikulosit.

### **3.5 Variabel Independen dan Dependen**

#### **1. Variable Independen**

Adapun variabel independen dalam penelitian ini adalah sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan anemia defisiensi Fe.

## **2. Variable Dependen**

Adapun variabel dependen dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan jumlah retikulosit pada pasien yang menderita anemia defisiensi Fe di Rumah Sakit.

## **3.6 Bahan dan Alat Penelitian**

### **3.6.1 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah swab alkohol, brilliant cresyl blue, imersi oil, sampel darah kapiler.

### **3.6.2 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah objek glass, deck glass, mikroskop, lanset, tabung kecil, automatic puncture.

## **3.7 Prosedur Penelitian**

### **3.7.1 Persiapan Pemeriksaan**

- a. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan dimasukkan sebagai sampel.
- b. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 30 sampel, kemudian lakukan pencatatan nama, umur, jenis kelamin, dan riwayat penyakit.

### **3.7.2 Prosedur Pengambilan Darah kapiler**

- a. Konfirmasi identitas pasien pada form permintaan sebelum pengambilan , dan menjelaskan tujuan dan prosedur (*informed consent*).
- b. Teliti jenis pemeriksaan dan verifikasi persiapan pasien.
- c. Tempelkan label nama pada objek glass yang akan diisi spesimen darah.

- d. Siapkan autoklik, lanset, kapas alcohol.
- e. Cuci tangan dan gunakan sarung tangan.
- f. Lakukan pembersihan diarea yang akan ditusuk dengan kapas alcohol 70%.
- g. Biarkan mongering, pegang jari pasien dengan jari tengah dan ibu jari tangan kiri.
- h. Lakukan penusukan dengan gerak cepat dan arah tusukan memotong alur sisik jari, sehingga tetesan darah terbentuk bulat merata. Biarkan jarum menancap sekitar dua detik untuk memastiakn keaddan dalam penusukan telah cukup.
- i. Hapus tetesan pertama darah yang keluar dengan kapas bersih. Biarkan posisi hari mengarah kebawah untuk membantu aliran darah ke daerah luka. Lakukan pemijitan ringan, kemudian miringkan saat menampung darah yang akan menetes.
- j. Lakukan penekanan dengan kasa bersih pada lokasi luka (Gandasoebrata, 2007).

### **3.7.3 Prosedur Pemeriksaan Retikulosit Sediaan Kering**

1. Masukkan 5 tetes larutan pewarna ke dalam tabung kecil.
2. Kemudian campur 5 tetes darah dengan larutan tadi dan biarkan selama 5 menit.
3. Dari campuran itu, diambil setetes untuk membuat sediaan apusan seperti biasa.
4. Campuran diatas boleh juga dipakai untuk membuat sediaan basah.

5. Periksa dengan pembesaran objektif 100x dan hitung jumlah retikulosit yang terlihat per 1000 eritrosit.

#### **3.7.4 Prosedur Perhitungan Jumlah Retikulosit**

1. Diatas sediaan teteskan imersi oil satu tetes, kemudian diperiksa dimikroskop dengan pembesran 100x. Cari daerah yang tipis dan penyebaran eritrositnya merata. Eritrosit biru muda dan retikulosit tampak sebagai sel yang lebih besar dari sel eritrosit dan mengandung filament biru keunguan.
2. Hitunglah jumlah retikulosit yang ditemukan dalam satu lapangan pandang imersi dengan memperkirakan jumlah eritrosit. Pindahkan lapangan pandang lain, lakukan hal yang sama.
3. Bila perkiranya sel eritrosit berjumlah 1000, jumlahkan seluruh retikulosit yang ditemukan.
4. Jumlah retikulosit dinyatakan dengan persen atau permil terhadap jumlah total eritrosit.

#### **3.7.5 Prosedur Penelitian di Instalasi Rekam Medis**

1. Pengajuan surat izin penelitian untuk pengambilan data rekam medis yang disetujui Wakil Ketua 1 Bagian Akademik ke Direktur RSUD Arifin Ahmad, Diklat dan etik penelitian.
2. Jika disetujui, membuat protokol kode etik penelitian dan menandatangani lembar pernyataan yang diterbitkan oleh etik penelitian yang berisi

persyaratan dan ketentuan-ketentuan yang harus ditaati dan dipenuhi oleh peneliti.

3. Bidang etik penelitian menerbitkan kode etik penelitian yang harus diberikan ke bagian Diklat.
4. Diklat menerbitkan surat pengambilan data yang digunakan untuk mengajukan surat tersebut kepada Kepala Instalasi Rekam Medis. Surat penelitian tersebut akan di ACC oleh Ka.Instalasi Rekam Medis.
5. Petugas Rekam Medis akan memberikan data awal yang berupa nomor rekam medis yang harus disusun berdasarkan angkat terakhir.
6. Kepala instalasi Rekam Medis mengeluarkan surat keterangan, apabila telah selesai melakukan pengambilan data.
7. Surat keterangan selesai pengambilan data diantar ke bagian Diklat, maka Diklat akan mengeluarkan surat selesai penelitian.

### **3.7.6 Pelaporan dan Perhitungan Retikulosit**

Nilai rujukan :

- Dewasa : 0,5 – 1,5 %
- Anak : 0,5 -2,0 %
- Bayi : 0,5 – 3,5 %
- Bayi baru lahir : 2,5 – 6,5 %

Perhitungan dengan rumus :

$$\% \text{retikulosit} = \frac{N \times 100\%}{1000}$$

## **3.8 Pengumpulan Data**

### **3.8.1 Cara Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang diperoleh dari penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medis RSUD Arifin Ahmad adalah jumlah Retikulosi Sebelum dan Sesudah 7 hari Pengobatan atau terapi Anemia Defisiensi Fe.

### **3.8.2 Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder.

#### **1. Data Primer**

Jenis data primer yang dikumpulkan adalah :

##### **a. Jumlah Retikulosit Sebelum Pengobatan**

Pengumpulan data kadar retikulosit dalam darah pasien yang menderita Anemia Defisiensi Fe sebelum pengobatan dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu seorang tenaga analis, yang diperoleh melalui pengambilan darah vena pada mediana cubiti. Untuk mengetahui Jumlah Retikulosit digunakan metode manual dengan sediaan kering.

##### **b. Jumlah Retikulosit Sesudah Pengobatan**

Pengumpulan data kadar retikulosit dalam darah pasien yang menderita Anemia Defisiensi Fe sesudah pengobatan dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu seorang tenaga analis, yang diperoleh melalui pengambilan darah vena pada mediana cubiti. Untuk mengetahui Jumlah Retikulosit digunakan metode manual dengan sediaan kering.

Untuk kegiatan data primer dilakukan oleh peneliti sendiri, selain itu juga dibantu oleh seorang tenaga analis. Sebelum melakukan kegiatan tersebut, perlu dilakukan komunikasi terlebih dahulu untuk menyamakan persepsi tentang tujuan penelitian, cara pengumpulan data dan jenis data yang dibutuhkan pada penelitian ini dan demi terjaganya validitas dan reliabilitas data.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder meliputi gambaran data, nama, umur, jenis kelamin dan nomor rekam medik pasien. Perolehan data ini dilakukan sendiri di Rumah Sakit.

### **3.8.3 Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir pencatatan hasil jumlah retikulosit. Dalam melakukan experimental peneliti menggunakan kertas dan alat tulis.

## **3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data**

### **3.9.1 Pengolahan Data**

Pengolahan data dapat dilakukan dengan cara :

#### 1. Pengecekan Data (*editing*)

Memeriksa apakah daftar pertanyaan yang dilakukan pada saat pengumpulan data telah terisi dengan baik dan melakukan perbaikan data yang salah untuk mempersiapkan proses pengolahan selanjutnya.

2. Pengkodean Data (*Coding*)

Proses editing telah selesai dilakukan, hasil catatan atau jumlah yang dinilai telah memenuhi syarat data, maka dilakukan proses memberikan kode pelayanan yaitu merubah dari bentuk huruf menjadi angka untuk melakukan pengolahan.

3. Memasukkan Data (*Entry Data*)

Pada tahap ini data yang diberikan kode dimasukkan ke dalam komputerisasi yang tersedia atau pada program data.

4. Pengecekan Kembali Data (*Cleaning*)

Sebelum melakukan analisis data terhadap data yang telah dimasukkan perlu dilakukan pengecekan kelengkapan data untuk memastikan bahwa data telah bersih dari kesalahan dalam mengkode maupun membaca kode sehingga data dapat dianalisis.

5. Pengolahan Data (*Processing*)

Pengolahan data yang sudah didapat kemudian diolah dengan menggunakan program 33umeric33 SPSS versi 16. Hasil pengolahan data dijadikan dalam bentuk table distribusi.



### **3.10 Analisa Data**

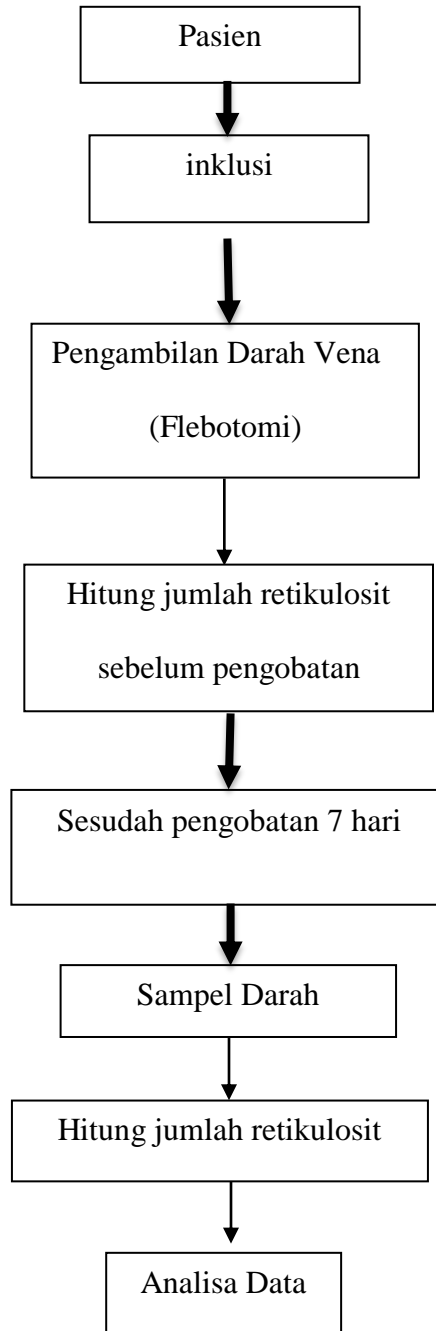
#### **a. Analisa Univariat**

Analisa univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variable yaitu sebelum dan sesudah pengobatan pada anemia defisiensi Fe independen dan jumlah retikulosit dependen. Data tersebut dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

#### **b. Analisa Bivariat**

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah pengobatan terhadap jumlah retikulosit. Karena data retikulosit merupakan data numerik maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan Shapiro wilk. Distribusi data dikatakan normal jika  $p > 0,05$ . Pada penelitian ini data retikulosit tidak terdistribusi normal, untuk itu dalam melihat perbedaan jumlah retikulosit berdasarkan sebelum dan sesudah pengobatan pada Anemia Defisiensi Fe digunakan uji t.

### 3.11 Kerangka Operasional



## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

### **4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru, yang didapatkan sebanyak 32 pasien pada penderita anemia defisiensi Fe yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai responden penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru.

**Tabel 4.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin.**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Laki –laki	15	46,9
Perempuan	17	53,1
Total	32	100

Berdasarkan table 4.1 menunjukkan sebagian besar penderita anemia defisiensi Fe berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 17 pasien (53,1%) sedangkan laki-laki 15 pasien (46,9%).

**Tabel 4.2 Distibusi frekuensi responden berdasarkan umur.**

<b>Umur</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
19-29 Tahun	22	68,8
30-39 Tahun	5	15,6
40-49 Tahun	5	15,6
Total	32	100

Berdasarkan table 4.2 menunjukkan sebagian besar penderita anemia defisiensi Fe berdasarkan umur yaitu 19-29 tahun sebanyak 22 pasien (68,8%) , 30-39 tahun sebanyak 5 pasien (15,6%), 40-49 tahun sebanyak 5 pasien (15,7%).

**Tabel 4.3 Distribusi frekuensi jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe**

Variable	N	Mean	Sd	Min	Max
Jumlah Retikulosit Sebelum Pengobatan	32	1,4	0,5814	0,5	2,5
Jumlah Retikulosit Sesudah Pengobatan	32	1,7	0,5778	0,9	3,2

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh jumlah retikulosit sebelum pengobatan sebesar 1,4% dengan standar deviasi sebesar 0,5814, nilai minimum 0,5%, nilai maksimal 2,5%, sedangkan diperoleh jumlah retikulosit sesudah 7 hari pengobatan sebesar 1,7% dengan standar deviasi sebesar 0,5778, nilai minimum 0,9%, nilai maksimum 3,2%. Dari rata-rata jumlah retikulosit sebelum pengobatan dan sesudah 7 hari pengobatan 0,3%.

Analisa bivariat digunakan untuk melihat perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe, sehingga dapat diketahui kemaknaanya dengan menggunakan uji statistic uji t dependent, dengan hasil sebagai berikut:

#### 4.2 Hasil Perhitungan Uji t Dependent

Dari hasil penelitian dikumpulkan sampel sebanyak 32 sampel yang kemudian dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan metode Kolmogorov smirnov didapatkan hasil signifikan lebih besar dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Maka dapat dilanjutkan perhitungan uji t Dependent.

**Tabel 4.4 Hasil pengukuran Uji t Jumlah Retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe.**

Variabel	N	Mean	SD	p
Jumlah Retikulosit Sebelum pengobatan	32	1,4	0,5814	0,000
Jumlah Retikulosit Sesudah 7 hari pengobatan	32	1,7	0,5778	

berdasarkan tabel 4.4 hasil perhitungan uji t menunjukkan nilai kemaknaan p value sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe rata-rata yaitu 0,000 maka hipotesa nol ditolak, artinya bermakna atau adanya perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada anemia defisiensi Fe.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan**

Dari penelitian yang telah dilakukan pada berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan sebagian besar penderita anemia defisiensi Fe berdasarkan jenis kelamin dan umur yaitu perempuan sebanyak 17 pasien (53,1%) dan umur dari 19-29 tahun sebanyak 22 pasien (68,8%). Dapat disimpulkan bahwa perempuan lebih banyak penderita anemia defisiensi Fe. Sejalan dengan penelitian Mulyawati (2003) prevelensi anemia pada perempuan lebih besar dibandingkan dengan laki-laki. Prevelensi anemia pada perempuan usia 15 tahun atau lebih adalah 22,70% menurut Kemenkes RI (2013). Berdasarkan hasil penelitian Listiana (2016) menunjukkan bahwa prevelensi anemia defisiensi Fe pada remaja putri di tahun pertama kali mengalami menstruasi sebesar 27,50 %, dengan rata-rata usia pertama kali mengalami menstruasi pada usi 13 tahun. Pada hasil penelitian, perbedaan jumlah retikulosit pada anemia defisiensi besi sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan, didapatkan perbedaan yang bermakna, yang menunjukkan adanya respon eritropoises. Seperti yang kita ketahui, hitung retikulosit merupakan indikator dari aktivitas sumsum tulang. Banyaknya retikulosit dalam darah tepi menunjukkan keadaan eritropoises yang hampir akurat. Dan peningkatan jumlah retikulosit di darah tepi menggambarkan jumlah retikulosit di darah tepi menggambarkan produksi eritrosit dalam sumsum tulang. Sebaliknya retikulosit rendah terus-menerus dapat mengakibatkan keadaan hipofungsi sumsum tulang atau anemia aplastik.

Besi merupakan bagian dari molekul hemoglobin, dengan berkurangnya besi maka sintesa hemoglobin akan berkurang dan mengakibatkan kadar hemoglobin akan turun. Hemoglobin merupakan unsur yang sangat vital bagi tubuh manusia, karena kadar hemoglobin yang rendah mempengaruhi kemampuan menghantarkan  $O_2$  yang sangat dibutuhkan oleh seluruh jaringan tubuh. Sehingga hilangnya besi dalam tubuh akan berpengaruh banyak dalam tubuh, yang dapat membantu penyerapan besi adalah vitamin C, cuka, kecap. Dan yang dapat menghambat adalah konsumsi banyak serat sayuran, penyerapan besi teh, dan kopi.

Anemia defisiensi Fe ini disebabkan tubuh manusia mempunyai kemampuan terbatas untuk menyerap besi dan sering kali tubuh mengalami kehilangan besi akibat pendarahan. Kebutuhan besi yang dibutuhkan setiap harinya untuk menggantikan zat besi dari tubuh dan untuk pertumbuhan, tergantung dari umur, jenis kelamin. Sedangkan kebutuhan yang meningkat pada bayi, remaja, wanita hamil, menyusui serta wanita menstruasi (Hoffbrand, 2005).

Pada penelitian ini, ada beberapa sampel yang peningkatannya lebih besar dibandingkan yang lain. Ini disebabkan adanya perbedaan absorbs Fe dan berkaitan pada pengobatan yang diberi. Absorbs Fe melalui saluran cerna terutama berlangsung di duodenum, makin ke distal absorpsinya makin berkurang. Zat besi lebih mudah diabsorpsi dalam bentuk fero, transportnya melalui sel mukosa usus terjadi secara transport aktif. Ion fero yang sudah diabsorbs akan di ubah menjadi ion feri dalam mukosa. Selanjutnya ion feri akan masuk kedalam plasma dengan perantara transferrin atau diubah menjadi ferritin dan disimpan dalam sel mukosa usus. Cepat

sekali diikat oleh apoferritin (protein yang membentuk ferritin) dan disimpan terutama dihati, sedangkan setelah pemberian per oral terutama akan disimpan di limpa dan sumsum tulang dan absorpsinya di pengaruhi oleh suasana asam lambung (Wardhini,1998; Mason, 2006).

Menurut penelitian Wahyuni Saddang (2012) “Pengaruh Pemberian Besi Secara Parentel dan Oral Terhadap Respon Eritropoises pada Pasien Pasca Salin dengan Anemia Defisiensi Besi” menyatakan bahwa peningkatan retikulosit setelah terapi besi parenteral lebh tinggi dibandingkan terapi besi oral. Dimana pada pemberian besi parental nilai retikulosit setelah terapi besi parenteral nilai retikulosit mulai meningkat pada hari ketiga begitu pula pada hari ketujuh mengalami peningkatan secara bermakna, sedangkan pada pemberian besi oral nilai retikulosit meningkat pada hari ketiga namun tidak bermakna, peningkatan yang bermakna pada hari ketujuh.

Waktu pemberian besi peroral ini harus cukup lama yaitu untuk memulihkan cadangan besi tubuh kalau tidak maka anemi sering kambuh lagi. Berhasilnya terapi besi peroral ini menyebabkan retikulositosis yang cepat dalam waktu seminggu dan perbaikan hemoglobin yang berarti dalam waktu 2-4 minggu, dimana akan terjadi perbaikan anemia yang sempurna dalam waktu 1-3 bulan. Hal ini bukan berarti terapi dihentikan tetapi terapi ini harus dilanjutkan sampai 6 bulan untuk mengisi cadangan besi tubuh.



Beberapa hal yang menyebabkan kegagalan repon terhadap pemberian preparat besi peroral antara lain pendarah tetap berlanjut, tidak kepatuhan pasien dalam minum obat dosis yang berkurang, malabsorpsi, salah diagnosis atau anemia multifactorial (bakta, 2005 ; Haffbrand, 2005).

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari penelitian perbedaan jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada Anemia Defisiensi Fe dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah retikulosit sebelum pengobatan normal atau menurun.
2. Jumlah retikulosit setelah pengobatan selama 7 hari meningkat.
3. Adanya perbedaan bermakna antara jumlah retikulosit sebelum dan sesudah 7 hari pengobatan pada pasien Anemia Defisiensi Fe.

#### **6.2 Saran**

Dari penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya menggunakan metode otomatis, karena lebih akurat dibandingkan metode manual, perlu dilakukan penelitian tentang anemia defisiensi Fe dengan membandingkan sama parameter lain. Sebelum melakukan penelitian ini, pewarna yang digunakan harus disaring terlebih dahulu, sehingga retikulosit terlihat lebih jelas, jika tidak sel-sel eritrosit terlihat sama seperti retikulosit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariffriani D, Yusdiani D, Gunawan I, 2016, Hematologi, Jakarta : EGC.
- Bakta I M, 2006, *Hematologi Klinik Ringkas*, Jakarta : EGC.
- Bell A, Rodak BF, 2002, Hematology, Clinical Principles and Application. W. B.Saunders Company, Philadelphia, Pemsylvania, 199 – 210.
- Buttarelo M, Bulian P, Farina G, Petris MG, Temporin V, Toffolo L, 2006, Automated Methods for Perfoming Immature Reticulocyte Fraction : comparison in diagnosis of bone marrow aplasia, Am J Clin Pathol, 117:817–9.
- Elizabeth, J., Corwin, 2009, *Buku Saku Patofisiologi Corwin*, Jakarta: Aditya Media.
- Gandasoebrata, 2007, *Penuntun Laboratorium Klinik*, Jakarta : DianRakyat.
- Hillman RS, Finch CA, 1996, Red Cell Manual. 7<sup>th</sup> Edition Philadelphia : F.A Davis Company , 39 – 65.
- Karnath BM., 2004, Anemia In The Adult Patient, Hospital Physician : 32-6.
- Kiswari R, 2014, Hematologi dan Transfusi, Erlangga : Jakarta
- Nugraha G, 2015, Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar :Jakarta
- Notoatmodjo, S., 2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta
- Notoatmodjo, S., 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta : Rineka Cipta
- Pine M, Walter AW, 2010, Pncytopenia in Hospitalized Children, A five year review, J Pediatrics Hematol Oncol : 32 : 192 -4.

- Proverawati, 2011, Anemia dan Anemia Kehamilan, Yogyakarta : Nuha Medika
- Schrier SL,2011, Approach to The Adult Patient with Anemia. [cited 2011, June 9 ].
- Teff eri A, 2003, Anemia in adults : A Contemporary Approach to Diagnosis, Mayo  
Clin Proc. 78: 1274-80.
- Winarno AA, Setyawati ,2002, IPR (Indeks Produksi Retikulosit) pada Berbagai  
Klasifikasi Anemia,dalam Proseding Makalah Bebas Nasional Pertemuan  
Ilmuah Tahunan (PIT) PPDS Patologi Klinik.

### Lampiran 1: Data Hasil Penelitian

No	jenis kelamin	umur	jumlah retikulosit (%)	
			sebelum pengobatan	sesudah pengobatan
1	laki-laki	45	2.5	2.9
2	laki-laki	42	2.4	2.7
3	laki-laki	47	2.3	3.2
4	Perempuan	27	0.5	1.2
5	Perempuan	20	0.9	1.3
6	Perempuan	25	0.6	1.2
7	perempuan	30	0.5	0.9
8	laki-laki	35	1.8	2.1
9	perempuan	23	1.0	1.2
10	perempuan	25	1.1	1.5
11	perempuan	28	1.0	1.4
12	perempuan	26	0.7	1.2
13	laki-laki	29	1.3	1.6
14	perempuan	31	1.5	1.8
15	laki-laki	26	2.2	2.5
16	perempuan	22	1.2	1.6
17	perempuan	25	1.1	1.3
18	laki-laki	48	1.9	2.3
19	laki-laki	44	1.7	2.1
20	perempuan	19	0.6	1.1
21	laki-laki	29	1.6	1.9
22	laki-laki	28	1.8	2.0
23	laki-laki	36	2.2	2.5
24	perempuan	22	1.1	1.4
25	perempuan	25	1.4	1.6
26	laki-laki	32	1.8	2.1
27	perempuan	24	1.1	1.4
28	laki-laki	28	0.7	1.1
29	perempuan	21	1.5	1.9
30	laki-laki	24	1.4	1.7
31	perempuan	19	0.7	1.1
32	laki-laki	25	1.4	1.6
Jumlah		930	43.5	55.4
Mean		29.1	1.4	1.7
Sd		8.1674	±0.5814	±0.5778
Min		19	0.5	0.9
Max		48	2.5	3.2

## Lampiran 2. Analisa Data

### 1. Uji T Dependent

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Jumlah_Retikulosit_sebelum_Pengobatan	1.359	32	.5814	.1028
	Jumlah_Retikulosit_Sesudah_Pengobatan	1.731	32	.5778	.1021

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Jumlah_Retikulosit_sebelum_Pengobatan & Jumlah_Retikulosit_Sesudah_Pengobatan	32	.967	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pai r 1 Jumlah_Retikulosit_sebelum_Pengobatan - Jumlah_Retikulosit_Sesudah_Pengobatan	.3719	.1486	.0263	-.4255	-.3183	14.155	31	.000

2. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	Jumlah_Retikulosit_sebelum_Pengobatan	Jumlah_Retikulosit_Sesudah_Pengobatan
N	32	32
Normal Parameters <sup>a</sup>		
Mean	1.359	1.731
Std. Deviation	.5814	.5778
Most Extreme Differences		
Absolute	.110	.152
Positive	.110	.152
Negative	-.082	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z	.621	.862
Asymp. Sig. (2-tailed)	.835	.448
a. Test distribution is Normal.		

### 3. Test Frekuensi

**Jenis\_kelamin**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	15	46.9	46.9	46.9
	Perempuan	17	53.1	53.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

### 4. Test Frekuensi

**Umur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19-29 tahun	22	68.8	68.8	68.8
	30-39 tahun	5	15.6	15.6	84.4
	40-49 tahun	5	15.6	15.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	



## Lampiran : 3 Surat Izin Penelitian



**YAYASAN PERINTIS SUMBAR (Perintis Foundation)**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS**  
*Perintis School of Health Science*, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007  
*"We are the first and we are the best"*

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962  
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

No : 180/STIKES-YP/I/2020

Padang, 20 Januari 2020

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,  
**dr. Nuzelly Husnedi, MARS**  
**Direktur RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru**  
Di  
**Tempat**

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : HELDA SYAHENDRA

NIM : 1613353010

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

**"Perbedaan jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah Pengobatan Pada Anemia Defisiensi Fe"** yang rencananya akan dilaksanakan pada Bulan Februari – April 2020 bertempat di **Laboratorium RSUD Arifin Achmad Pekanbaru**. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

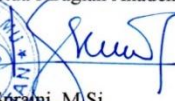
Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui :

a.n. Ketua STIKes Perintis

Wakil Ketua I Bagian Akademik

  
Dra. Sorani, M.Si  
NIM : 1335320116593013

Yang memohon



HELDA SYAHENDRA  
NIM : 1613353010

SELURUH PROGRAM STUDI  
TERAKREDITASI "B"



Management System  
ISO 9001:2008

www.tuv.com  
ID 9105085045



Website : [www.stikesperintis.ac.id](http://www.stikesperintis.ac.id)  
e-mail : [stikes.perintis@yahoo.com](mailto:stikes.perintis@yahoo.com)

## Lampiran 4 : Surat Kode Etik



UNIVERSITAS RIAU  
UNIVERSITY OF RIAU  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
FACULTY OF NURSING  
KOMITE ETIK PENELITIAN KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
ETHIC COMMITTEE OF NURSING AND HEALTH RESEARCH  
Jl. Pattimura No. 9, Gedung G – Pekanbaru Riau, Kode Pos 28131 Telepon (0761) 31162  
Website : <http://keperawatan.unri.ac.id/komite-etik/> E-mail : [komiteetikfkpunri@gmail.com](mailto:komiteetikfkpunri@gmail.com)

### **KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK** **ETHICAL APPROVAL**

Nomor: 40/ UN.19.5.1.8/KEPK.FKp/2020

Komite Etik Penelitian Keperawatan dan Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Riau telah menelaah dengan teliti usulan penelitian yang berjudul :  
*Ethic Committee of Nursing and Health Research, Faculty of Nursing, University of Riau has carefully reviewed research proposal entitled:*

**"Perbedaan Jumlah Retikulosit Sebelum dan Sesudah 7 Hari Pengobatan pada Anemia Defisiensi Fe"**

Peneliti Utama : Helda Syahendra  
*Principal Investigator*  
Asal Institusi : D IV Analisis Kesehatan/TLM STIKES Perintis Padang  
*Institution*  
Tempat Penelitian : Instalasi Laboratorium RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau  
*Research Location*

dan menyetujui proposal penelitian diatas.  
*and approve research proposal mentioned above.*

Pekanbaru, 30 Maret 2020  
Komite Etik Penelitian Keperawatan dan Kesehatan  
Fakultas Keperawatan Universitas Riau



....., M.Kep, Sp.KMB, PhD

2. Wakil Direktur Medik dan Keperawatan
3. Arsip

## Lampiran 5 : Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
**RSUD ARIFIN ACHMAD**

Jl. Diponegoro No. 2 Telp. (0761) - 23418, 21618, 21657, Fax (0761) - 20253  
Pekanbaru



Nomor : 071 / RSUD - DIKLIT/058  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Izin Penelitian

Pekanbaru, 08 Juni 2020  
Kepada  
Yth. Kepala Instalasi Rekam Medik  
di -

Pekanbaru

Menindaklanjuti surat dari a.n. Ketua STIKES Perintis Wakil Ketua I Bagian Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Perintis Yayasan Perintis Padang, Nomor : 180/STIKES-YP/II/2020 tanggal 20 Februari 2020 perihal izin penelitian untuk keperluan penyusunan Skripsi yaitu :

Nama : Helda Syahendra  
NIM : 1613353010  
Program Studi : DIV. Analis Kesehatan  
Judul : *Perbedaan jumlah Retikulosit sebelum dan sesudah Pengobatan pada Anemia Defisiensi Fe.*

Dengan ini pihak RSUD Arifin Achmad dapat memberi Izin Penelitian dimaksud dengan ketentuan sbb:

1. Kepada yang bersangkutan tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Penelitian tidak melakukan tindakan teknis/medis secara langsung kepada responden (pasien).
3. Penelitian berlaku selama 3 (tiga) bulan terhitung dari tanggal penerbitan surat ini.

Dapat disampaikan bahwa untuk efektif dan efisien kegiatan tersebut, diharap kepada Saudara dapat membantu memberikan data / informasi yang diperlukan.

**DIREKTUR RSUD ARIFIN ACHMAD  
PROVINSI RIAU,**

**dr. H. NUZELLY HUSNEDI, MARS**  
Pembina Utama Muda  
NIP: 19640202 198912 1 002

**Tembusan Kepada Yth :**

1. Wakil Direktur Keuangan
2. Wakil Direktur Medik dan Keperawatan
3. Arsip

## Lampiran 6 : Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
**RSUD ARIFIN ACHMAD**  
Jl. Diponegoro No. 2 Telp. (0761) - 23418, 21618, 21657, Fax (0761) - 20253  
Pekanbaru



Nomor : 075/RSUD – DIKLIT / 048  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Selesai Penelitian

Pekanbaru, 16 Juni 2020  
Kepada  
Yth. Ketua STIKES Perintis  
Yayasan Perintis Padang  
di-  
Padang

Dengan hormat,

Dengan ini disampaikan sebagai berikut :

Nama : Helda Syahendra  
NIM : 1613353010  
Program Studi : DIV. Analisis Kesehatan  
Judul : *Perbedaan jumlah Retikulosit sebelum dan sesudah pengobatan pada Anemia Defisiensi Fe.*

Telah selesai melaksanakan penelitian di RSUD Arifin Achmad dari tanggal 08 Juni s/d 15 Juni 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DIREKTUR RSUD ARIFIN ACHMAD  
PROVINSI RIAU,

dr. H. NUZELLY HUSNEDI, MARS  
Pembina Utama Muda  
NIP: 19640202 198912 1 002

**Tembusan Kepada Yth :**

1. Wakil Direktur Keuangan
2. Wakil Direktur Medik dan Keperawatan
3. Arsip