

# PERBANDINGAN KADAR RET HE, FE, DAN TIBC PADA PENDERITA ANEMIA DEFISIENSI FE DENGAN ANEMIA KARENA PENYAKIT KRONIS

*Renaldi*

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha  
Bandung*

## ABSTRAK

**Latar belakang** Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau kapasitas pembawa oksigen mereka tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis. Anemia Defisiensi Fe (IDA) merupakan jenis anemia terbanyak di masyarakat. Anemia Penyakit Kronis (ACD) memiliki gambaran klinis dan darah tepi yang mirip dengan IDA. Beberapa pemeriksaan penunjang yang digunakan untuk membedakan IDA dengan ACD adalah *Reticulocyte Hemoglobin Equivalent* (RET-He), Fe, dan *Total Iron Binding Capacity* (TIBC).

**Tujuan** Untuk mengetahui perbedaan kadar RET He, Fe, dan TIBC pada IDA dan ACD.

**Metode** yang dipakai pada penelitian ini adalah observasional analitik secara retrospektif dengan rancangan penelitian *cross sectional* terhadap seluruh data rekam medik penderita IDA dan ACD di Rumah Sakit Immanuel Bandung, periode Januari 2012 - Oktober 2013. Data yang telah diambil akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kadar RET-He, Fe, dan TIBC pada penderita IDA dan kadar RET-He, Fe, dan TIBC pada penderita ACD. Total didapatkan 60 sampel yang memenuhi kriteria sampel. 30 sampel pada IDA dan 30 sampel pada ACD. Selanjutnya dilakukan perbandingan kadar pada kedua kelompok tersebut. Analisis data menggunakan uji "t" tidak berpasangan.

**Hasil** pemeriksaan kadar RET-He pada penderita IDA sebesar 18,357 pg berbeda nyata dengan kadar RET-He pada penderita ACD sebesar 21,173 pg ( $p < 0,05$ ). Hasil pemeriksaan kadar Fe pada penderita IDA sebesar 11,17  $\mu\text{g}/\text{dL}$  berbeda nyata dengan kadar Fe pada penderita ACD sebesar 46,97  $\mu\text{g}/\text{dL}$  ( $p < 0,05$ ). Hasil pemeriksaan kadar TIBC pada penderita IDA sebesar 408,50  $\mu\text{g}/\text{dL}$  berbeda sangat nyata dengan kadar TIBC pada penderita ACD sebesar 260,43  $\mu\text{g}/\text{dL}$  ( $p < 0,01$ ).

**Simpulan** Terdapat perbedaan penurunan kadar Ret He, perbedaan kadar Fe dan TIBC, antara anemia defisiensi Fe (IDA) dengan anemia penyakit kronis (ACD).

Kata Kunci: Anemia, RET He, Fe, TIBC

## ABSTRACT

**Background** Anemia is a condition in which the number of red blood cells or their oxygen-carrying capacity is insufficient to meet physiologic needs. Iron Deficiency Anemia (IDA) is the most common type of anemia in society. Anemia of chronic disease (ACD) has a clinical symptom and peripheral blood picture which is similar to Iron Deficiency Anemia. *Reticulocyte Hemoglobin Equivalent* (RET-He), Fe, and *Total Iron Binding Capacity* (TIBC) are Several tests that used to compare Iron Deficiency Anemia with ACD.

**Objective** To find out the comparison of Ret-He, Fe, and TIBC content in Iron Deficiency Anemia and ACD.

**Method** used in this research is a retrospective observational analytic with cross sectional research design in every medical record IDA and ACD patient in Immanuel Hospital Bandung, January 2012 - October 2013 period. The data that has been taken will be classified into 2 groups: the

content of RET-He, Fe, and TIBC in IDA patient and the content of RET-He, Fe, and TIBC in ACD patient Total found 60 samples that meet the criteria of the sample. 30 sample each in IDA and ACD. Furthermore, a comparison of the levels in the two groups. Data analysis by using independent "t" test.

**Result** of Ret-He content in IDA patient at 18,357 pg is significantly different than Ret-He content in ACD patient at 21,173 pg ( $p < 0.05$ ). Result of Fe content in IDA patient at 11,17  $\mu\text{g/dL}$  is significantly different than Fe content in ACD patient at 46,97  $\mu\text{g/dL}$  ( $p < 0,05$ ). Result of TIBC content in IDA at 408,50  $\mu\text{g/dL}$  is high significantly different than TIBC content in ACD patient at 260,43  $\mu\text{g/dL}$  ( $p < 0,01$ ).

**Conclusion** There were differences in decreased levels of Ret He, differences of Fe and TIBC content, between Iron Deficiency Anemia (IDA) with anemia of chronic disease (ACD).

Key Words: Anemia, RET He, Fe, TIBC

## PENDAHULUAN

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau kapasitas pembawa oksigen mereka tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis, yang bervariasi menurut umur, jenis kelamin, ketinggian suatu daerah, merokok, dan status kehamilan<sup>1</sup>. Gejala dari anemia sangat bervariasi, bergantung kepada jenis anemia apa yang diderita, namun gejala umum yang sering ditemui adalah penderita tampak lemah, konjungtiva terlihat lebih pucat, bibir pucat, dan sesak nafas pada anemia berat<sup>2</sup>.

Anemia merupakan kelainan yang sangat sering dijumpai baik di klinik maupun di lapangan. Diperkirakan lebih dari 30% penduduk dunia atau 1.500 juta orang menderita anemia dengan sebagian besar tinggal di wilayah tropik<sup>3</sup>.

Di Indonesia, anemia merupakan penyakit yang cukup sering ditemukan, didapatkan prevalensi nasional anemia sebesar 14,8%. Berdasarkan data, anemia di Indonesia lebih sering pada wanita dengan prevalensi sekitar 19,7% dan juga anak-anak dengan prevalensi sekitar 12,8%. Untuk wilayah Jawa Barat didapatkan prevalensi sekitar 9,4% yang menderita anemia. Anemia defisiensi Fe merupakan anemia yang paling sering terjadi<sup>4</sup>.

Anemia Defisiensi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi sebagai bahan pembentuk rantai heme dalam hemoglobin<sup>2</sup>. Selain karena kekurangan zat besi, anemia dengan gambaran klinik dan gambaran darah tepi yang mirip dengan Anemia Defisiensi Fe adalah anemia pada penyakit kronis misalnya kanker, penyakit ginjal kronik, dan inflamasi kronik.

Pemeriksaan morfologi darah tepi merupakan pemeriksaan penapisan untuk mengetahui dan membedakan jenis anemia, pemeriksaan ini membutuhkan keahlian khusus dalam menginterpretasinya. Pemeriksaan morfologi darah tepi tidak dapat membedakan jenis dan penyebab anemia hipokrom mikrositer, untuk itu diperlukan pemeriksaan tambahan yaitu Fe, TIBC dan *reticulocyte hemoglobin equivalent* (RET He).

Pemeriksaan Fe dan TIBC (*Total Iron Binding Capacity*) adalah pemeriksaan pendukung yang menggambarkan ketersediaan Fe dan kapasitas pengikatan Fe di dalam tubuh.

RET He merupakan parameter untuk menilai jumlah hemoglobin di dalam retikulosit. RET He menggambarkan nilai rata-rata distribusi kandungan

hemoglobin (*hemoglobin content*) di dalam retikulosit dan dapat menggambarkan ketersediaan besi dalam proses eritropoesis di sumsum tulang dalam beberapa hari terakhir.

Berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui kadar RET He, Fe, dan TIBC pada penderita anemia defisiensi Fe dan anemia penyakit kronis sebagai salah satu cara untuk mendiagnosis penyakit tersebut dengan cepat.

### **Tujuan penelitian**

- Untuk mengetahui perbedaan penurunan kadar RET He antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis.
- Untuk mengetahui perbedaan kadar Fe antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis.
- Untuk mengetahui perbedaan kadar TIBC antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis.
- Untuk mengetahui apakah kadar RET He dan Fe pada anemia defisiensi Fe lebih rendah daripada anemia penyakit kronis.

### **BAHAN DAN CARA**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik.

Analisis data menggunakan uji "t" tidak berpasangan.

Sampel penelitian diperoleh dari data rekam medik seluruh penderita anemia yang telah memenuhi kriteria sampel penelitian periode Januari 2012 - Oktober 2013. Dari data rekam medik didapatkan sebanyak 30 data penderita anemia defisiensi Fe dan 30 data penderita anemia penyakit kronis.

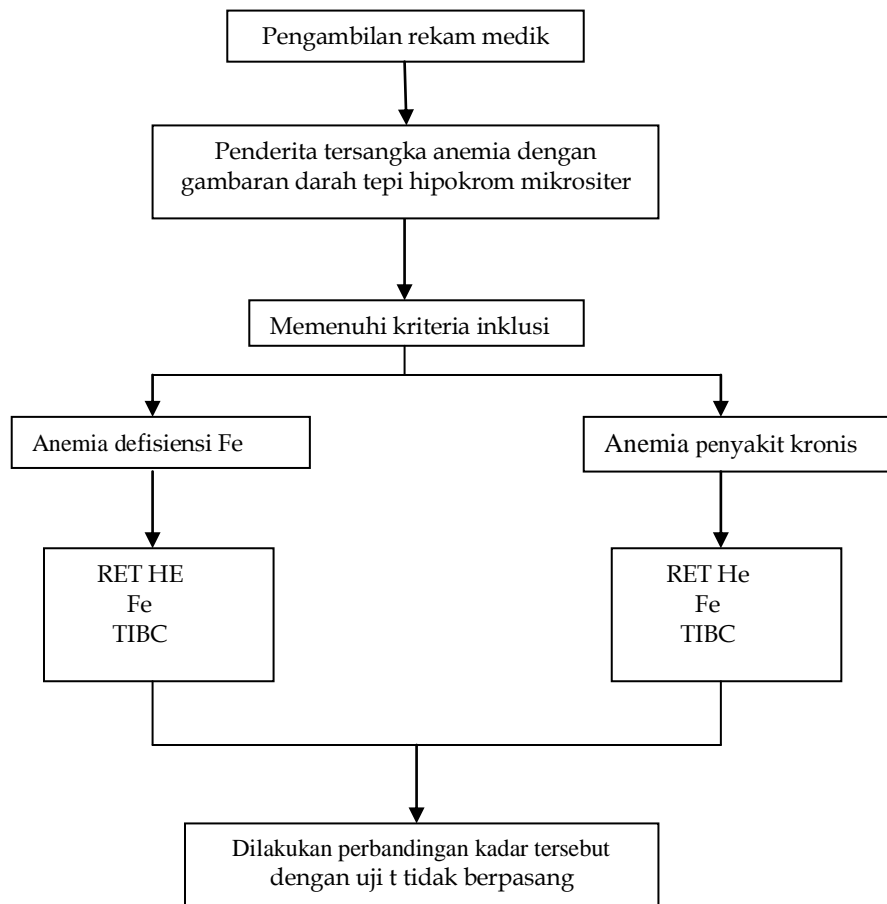
#### **Kriteria inklusi**

Penderita yang didiagnosis mengalami anemia dengan gambaran darah tepi hipokrom mikrositer periode Januari 2012 - Oktober 2013 yang memiliki data rekam medis yang lengkap sesuai dengan variabel penelitian yang dicari.

#### **Kriteria eksklusi**

Penderita yang didiagnosis mengalami anemia periode Januari 2012 - Oktober 2013 yang tidak memiliki data rekam medis yang lengkap sesuai dengan variabel penelitian yang dicari.

#### **Alur Penelitian**



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Subjek penelitian Menurut Umur

Karakteristik subjek penelitian menurut umur dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini :

**Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Umur**

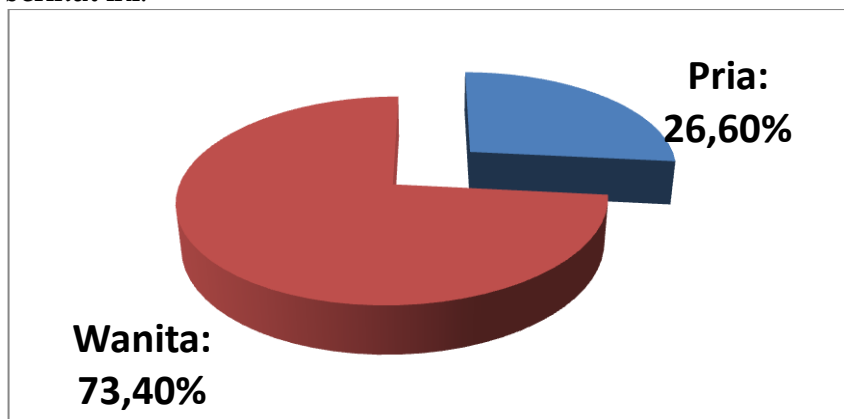
Umur	Semua subjek (n=60)	Anemia defisiensi Fe (n=30)	Anemia penyakit kronis (n=30)
Median	40 tahun	34,5 tahun	52 tahun
Rentang	7-84 tahun	8-73 tahun	7-84 tahun

Berdasarkan tabel 1, subjek penelitian memiliki median umur antara 34,5-52 tahun. Hal ini sesuai dengan berbagai kepustakaan bahwa anemia dapat terjadi pada semua kelompok umur, tetapi yang tertinggi terjadi pada usia produktif yaitu 15-49 tahun. Pada anemia defisiensi Fe didapatkan nilai median 34,5 tahun, sedangkan pada anemia penyakit kronis didapatkan nilai median 52 tahun. Hal tersebut sesuai dengan kepustakaan dimana anemia defisiensi Fe lebih sering

ditemukan pada usia muda, sedangkan anemia penyakit kronis lebih sering ditemukan pada usia yang lebih tua<sup>3</sup>.

#### 4.1.2 Karakteristik Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Sebagian besar subjek penelitian adalah wanita yaitu 44 dari 60 orang subjek penelitian (73,4%), sisanya adalah pria sebanyak 16 dari 60 orang subjek penelitian (26,6%). Distribusi subjek penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 1 Distribusi Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Berdasarkan kepustakaan, penyakit anemia lebih banyak terjadi pada wanita, hal ini disebabkan karena wanita mengalami menstruasi dan kondisi tersebut akan membuat kehilangan banyak darah. Normalnya darah yang hilang kan segera tergantikan, namun terkadang darah yang keluar terlalu banyak sehingga lebih sulit kembali ke normal. Berdasarkan survei WHO 1993-2005, dikatakan anemia lebih sering terjadi pada wanita yaitu 73,5% dari populasi di seluruh dunia<sup>5</sup>.

## Hasil dan Pembahasan

Tabel 3 Perbandingan Kadar RET-He pada Anemia Defisiensi Fe dengan Anemia Penyakit Kronis

	Penyakit	N	Mean (pg)	Std. Deviation	Uji t
RET-HE	Anemia defisiensi Fe	30	18,357	3,0614	0,016
	Anemia penyakit kronis	30	21,173	4,7602	

Dari Tabel 3 didapatkan bahwa rerata hasil pemeriksaan kadar RET-He pada penderita anemia defisiensi Fe sebesar 18,357 pg (SD = 3,0614) berbeda nyata dengan kadar RET-He pada penderita anemia penyakit kronis sebesar 21,173 pg (SD = 4,7602) dengan perbedaan 2,816 pg ( $p < 0,05$ ).

Pada penelitian ini didapatkan perbedaan penurunan kadar RET-He yang bermakna antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis karena pada anemia defisiensi Fe kadar besi serum menurun dan cadangan zat besi sangat menurun sehingga secara langsung mengganggu sintesis hemoglobin yang akhirnya mengganggu proses eritropoesis<sup>6</sup>. Sedangkan pada anemia penyakit kronis terjadi akibat sitokin yang dapat menyebabkan sekuestrasi makrofag sehingga mengikat lebih banyak zat besi, meningkatkan destruksi eritrosit di limpa, menekan produksi eritropoetin oleh ginjal, serta menyebabkan perangsangan yang inadkuat pada eritropoesis di sumsum tulang<sup>7</sup>, oleh karena itu, terdapat perbedaan penurunan yang bermakna pada kadar Ret He, yaitu anemia defisiensi Fe lebih rendah daripada anemia penyakit kronis.

**Tabel 4 Perbandingan Kadar Fe pada Anemia Defisiensi Fe dengan Anemia Penyakit Kronis**

	Penyakit	N	Mean ( $\mu\text{g/dL}$ )	Std. Deviation	Uji t
Fe	Anemia defisiensi Fe	30	11,17	4,778	0,01
	Anemia penyakit kronis	30	46,97	66,389	

Dari Tabel 4 didapatkan bahwa rerata hasil pemeriksaan kadar Fe pada penderita anemia defisiensi Fe sebesar 11,17  $\mu\text{g/dL}$  (SD = 4,778) berbeda nyata dengan kadar Fe pada penderita anemia penyakit kronis sebesar 46,97  $\mu\text{g/dL}$  (SD = 66,389) dengan perbedaan 35,8  $\mu\text{g/dL}$  ( $p < 0,05$ ).

Pada penelitian ini didapatkan perbedaan kadar Fe yang bermakna antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis karena pada anemia defisiensi Fe didapatkan cadangan zat besi sangat menurun dan akan diikuti dengan besi serum yang menurun<sup>8</sup>. Sedangkan pada anemia penyakit kronis banyak proses yang terjadi salah satunya adalah gangguan metabolisme dari zat besi dimana cadangan zat besi cukup namun tidak adekuat untuk mengkompensasi bila terjadi penurunan besi serum<sup>7</sup>, oleh karena itu, terjadi perbedaan yang bermakna pada kadar Fe, yaitu anemia defisiensi Fe lebih rendah daripada anemia penyakit kronis.

**Tabel 5 Perbandingan Kadar TIBC pada Anemia Defisiensi Fe dengan Anemia Penyakit Kronis**

	Penyakit	N	Mean ( $\mu\text{g/dL}$ )	Std. Deviation	Uji t
TIBC	Anemia defisiensi Fe	30	408,50	90,793	0,000
	Anemia penyakit kronis	30	260,43	99,114	

Dari Tabel 5 didapatkan bahwa rerata hasil pemeriksaan kadar TIBC pada penderita anemia defisiensi Fe sebesar 408,50  $\mu\text{g/dL}$  (SD = 90,793) berbeda sangat nyata dengan kadar TIBC pada penderita anemia penyakit kronis sebesar 260,43  $\mu\text{g/dL}$  (SD = 99,114) dengan perbedaan 148,07  $\mu\text{g/dL}$  ( $p < 0,01$ ).

Pada penelitian ini didapatkan perbedaan kadar TIBC yang sangat bermakna antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis karena pada anemia defisiensi Fe cadangan zat besi sangat menurun sehingga merangsang TIBC untuk bekerja lebih aktif untuk mengikat zat besi, sedangkan pada anemia penyakit kronis cadangan zat besi masih cukup sehingga tidak merangsang TIBC untuk bekerja lebih aktif<sup>7</sup>. Oleh karena itu, terjadi perbedaan kadar TIBC sangat bermakna, yaitu pada anemia defisiensi Fe lebih tinggi daripada anemia penyakit kronis.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada terbatasnya kelengkapan pemeriksaan penunjang seperti gambaran darah tepi, kadar RET He, Fe, dan TIBC pada rekam medik untuk menunjang diagnosis.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Terdapat perbedaan penurunan kadar RET He antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis.
2. Terdapat perbedaan kadar Fe antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit kronis.
3. Terdapat perbedaan kadar TIBC antara anemia defisiensi Fe dengan anemia penyakit Kronis.
4. Terdapat kadar RET He dan Fe yang lebih rendah pada anemia defisiensi Fe daripada anemia penyakit kronis.

### Saran

1. Pemeriksaan RET He dapat dilakukan untuk menunjang diagnosis tahap-tahap defisiensi zat besi.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan data rekam medik yang lebih banyak dan hasil laboratorium yang lebih lengkap.
3. Diperlukan pemeriksaan lebih lanjut kadar RET He untuk pemantauan terapi defisiensi besi dan juga anemia penyakit kronis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. *Anaemia*. [Online] 2013. <http://www.who.int/topics/anaemia/en/>.
2. *Jurnal Kesehatan masyarakat*. Masrizal. 2007, Anemia defisiensi Fe.
3. *Prevention and Controlling Iron Deficiency Anemia through Primary Health Care*. De Maeyer, E M. Geneva : s.n., 1989, WHO.

4. **Riskesdas.** *Laporan Nasional 2007.* Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia, 2008.
5. *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity.* WHO. Geneva : WHO, 2011, Vitamin and Mineral Nutrition Information System.
6. **Hauss, Oliver.** RET-He - A new parameter for the diagnosis of functional iron. *SYSMEX LAB INFO.* september 8, 2008.
7. **Supandiman, Iman, Fadjari, Heri and Sukrisman, Lugyanti.** *Anemia Pada Penyakit Kronis dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II.* 5th edition. Jakarta : FKUI, 2006.
8. **Fauci, Anthony S, et al.** *Iron Deficiency and Other Hypoproliferative Anemias In Harrison's Principles Of Internal Medicine.* New York : The McGraw-Hill Companies, 2008. 17th.