

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PARAMETER ERITROSIT DAN FERITIN SEBAGAI PEMBEDA ANEMIA
DEFISIENSI BESI DENGAN TALASEMIA BETA PADA ANAK DI RSUD DR.**

SOETOMO SURABAYA



Penulis

I Made Agus Dwipayana

NIM 011811133111

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PARAMETER ERITROSIT DAN FERITIN SEBAGAI PEMBEDA ANEMIA
DEFISIENSI BESI DENGAN TALASEMIA BETA PADA ANAK DI RSUD DR.**

SOETOMO SURABAYA



Penulis

I Made Agus Dwipayana

NIM 011811133111

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

HALAMAN PRASYARAT GELAR

**PARAMETER ERITROSIT DAN FERITIN SEBAGAI PEMBEDA ANEMIA
DEFISIENSI BESI DENGAN TALASEMIA BETA PADA ANAK DI RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA**

Skripsi

**Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

Penulis

I Made Agus Dwipayana

NIM 011811133111

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

ii

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah disetujui untuk diujikan

Tanggal 6 Januari 2022

Pembimbing 1



(Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K))

NIP. 19560214 198502 1 001

Pembimbing 2



(Dr. Mia Ratwita Andarsini, dr., Sp.A(K))

NIP. 19730124 199903 2 002

Koordinator Program Studi S-1 Kedokteran



(Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes)

NIP. 19750612 200501 2 003

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI
PARAMETER ERITROSIT DAN FERITIN SEBAGAI PEMBEDA ANEMIA
DEFISIENSI BESI DENGAN TALASEMIA BETA PADA ANAK DI RSUD DR.
SOETOMO SURABAYA
SKRIPSI

Oleh:

I Made Agus Dwipayana

NIM 011811133111

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim Penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya, 6 Januari 2022

Menyetujui,

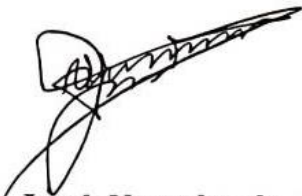
Ketua Penguji



Dr. Paulus Budiono Notopuro, dr., Sp.PK(K)

NIP. 19770505 200912 1 001

Pembimbing I / Sekertaris Penguji



Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K)

NIP. 19560214 198502 1 001

Pembimbing II / Anggota Penguji



Dr. Mia Ratwita Andarsini, dr., Sp.A(K)

NIP. 19730124 199903 2 002

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : I Made Agus Dwipayana

NIM : 011811133111

Program Studi : S-1 Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S-1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**PARAMETER ERITROSIT DAN FERITIN SEBAGAI PEMBEDA ANEMIA DEFISIENSI
BESI DENGAN TALASEMIA BETA PADA ANAK DI RSUD DR. SOETOMO
SURABAYA**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 21 Januari 2022



I Made Agus Dwipayana

NIM 011811133111

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Akhirnya dengan kehendak Ida Sang Hyang Widhi Wasa, penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Skripsi yang berjudul “Parameter Eritrosit sebagai Pembeda Anemia Defisiensi Besi dengan Talasemia Beta pada Anak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya” ini dapat terselesaikan atas bantuan serta dukungan banyak pihak maka penyusun ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak sebagai Rektor Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K), sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes sebagai Koordinator Program Studi S-1 Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
4. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes sebagai Penanggung Jawab Blok Penelitian I dan Penelitian II Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, yang senantiasa memberikan dukungan dan solusi dari berbagai masalah yang ditemukan dalam proses penyelesaian naskah skripsi ini.
5. Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp.PK(K) selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam memberikan bimbingan, dan arahan sejak dari awal penulisan hingga akhir penyusunan skripsi.

6. Dr. Mia Ratwita Andarsini, dr., Sp.A(K) selaku dosen penguji proposal dan pembimbing II yang telah memberikan kritik dan saran sepanjang penyusunan serta perbaikan proposal, sampai pemberian masukan dalam proses penyusunan skripsi hingga selesai.
7. Dr. Paulus Budiono Notopuro, dr., Sp.PK(K) sebagai ketua penguji skripsi.
8. Samsriyaningsih Handayani dr., M.Kes., M.Ed., Ph.D. yang membantu memberikan saran dan masukan terkait masalah statistik pada proses penyusunan skripsi.
9. Andrianto, dr., Sp.JP (K), sebagai dosen wali yang memberikan arahan dan masukan selama masa pendidikan sebagai mahasiswa S-1 Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
10. Seluruh dosen, staff, dan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi.
11. Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta jajarannya, Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan RSUD Dr. Soetomo Surabaya, beserta seluruh staff yang telah memberikan izin sehingga penelitian dapat dilaksanakan sesuai protokol etik yang berlaku.
12. Kepala Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan Kepala Bidang Instalasi Teknologi Komunikasi dan Informasi RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang juga telah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data penelitian di Poli Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan Instalasi Teknologi Komunikasi dan Informasi RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

13. Bu Sri, Mbak Eka, beserta staff lainnya di bagian administrasi Poli Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan Instalasi Teknologi Komunikasi dan Informasi RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah membantu proses pengambilan data rekam medis sampel pasien pada penelitian ini.
14. Seluruh pasien sampel, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang data rekam medisnya digunakan dalam penelitian ini.
15. Orang tua dan keluarga, ayah saya I Ketut Arsana, I Nyoman Subagia, dan ibu saya Ni Made Roti, Ni Wayan Suci, yang memberikan banyak dukungan, dorongan, dan doa untuk bisa menjalani pendidikan kedokteran hingga akhir.
16. Komting beserta Penanggung Jawab Mata Kuliah Blok Penelitian I dan Penelitian II, dan seluruh teman angkatan 2018 “Achilles” Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam proses pengerjaan skripsi hingga selesai.
17. Seluruh pihak lain, yang membantu proses penyusunan skripsi hingga selesai, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap berbagai kritik dan saran yang dapat membangun penyempurnaan naskah skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada seluruh pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 28 Desember 2021



Penulis

RINGKASAN

ADB dan talasemia beta merupakan gangguan mikrositik hipokromik paling sering terjadi (Miri-Moghaddam *et al.*, 2014). ADB dan talasemia beta memiliki etiologi yang berbeda sehingga keduanya memiliki perbedaan dalam tatalaksananya, yaitu pada ADB direkomendasikan pemberian suplemen besi (Broadway-Duren *et al.*, 2013), sementara pada talasemia beta pemberian suplemen besi akan meningkatkan toksisitas besi dan mengarah kepada peningkatan stres oksidatif (Lazarte *et al.*, 2015). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ADB dan talasemia beta memiliki perbedaan pada hasil pemeriksaan DL meskipun hasilnya mirip. Pada talasemia beta bergantung transfusi ditemukan peningkatan kadar feritin sebagai akibat dari destruksi sel darah merah yang tidak disebanding dengan jumlah ekskresi besi, sementara pada ADB penyimpanan besi cenderung rendah sehingga kadar feritin serum rendah (Mishra dan Tiwari, 2013). Pada penelitian ini akan dibahas mengenai gambaran parameter eritrosit (MCV, MCH, MCHC, dan RDW) dan feritin dalam membedakan antara ADB dengan talasemia beta.

Penelitian ini adalah penelitian uji diagnostik dengan desain *retrospective study* untuk mengetahui nilai diagnostik MCV, MCH, MCHC, RDW, dan feritin dalam membedakan pasien ADB dan talasemia beta di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Besar sampel penelitian ini adalah 40 anak sampel pasien ADB dan 40 sampel pasien talasemia beta. Sampel pasien dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa *electronic medical record* (EMR). Instrumen yang digunakan untuk analisis adalah komputer dengan aplikasi statistik SPSS untuk keperluan statistik uji normalitas data, analisis univariat, analisis bivariat, kurva ROC, dan tabel 2x2.

Analisis univariat menunjukkan bahwa dari 40 total sampel pasien anak dengan ADB, sebesar 24 pasien merupakan perempuan dan distribusi terbanyak terdapat pada kelompok usia *adolescent*. Pada kelompok talasemia beta perbandingan antara pasien anak laki-laki dan perempuan adalah 19 laki-laki berbanding 21 perempuan. Distribusi terbanyak terdapat pada kelompok *adolescent*.

Uji normalitas data menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan distribusi normalitas data. Sebagian data pada penelitian terdistribusi tidak normal ($p < 0,05$) sehingga digunakan *Mann Whitney U-test*. Hasil uji *Mann Whitney U-test* pada hb, MCV, MCH, MCHC, RDW, dan feritin menunjukkan perbedaan *mean* yang signifikan ($p < 0,05$) pada Hb, MCH, MCHC, RDW, dan feritin. MCV tidak memberikan hasil yang signifikan ($p > 0,05$). Kelompok ADB memiliki *mean* hb yang lebih tinggi dari kelompok talasemia beta, sementara kelompok talasemia beta memiliki *mean* MCH, MCHC, RDW, dan feritin yang lebih tinggi dari kelompok ADB.

Nilai diagnosis yang diujikan meliputi sensitivitas, spesifisitas, NPP, NPN dan AUC kurva ROC dengan hasil sensitivitas tertinggi adalah MCHC 85%, dan feritin 100%, spesifisitas tertinggi adalah MCHC dan MCH 77,5%, dan feritin 100%, NPP tertinggi adalah MCHC 79,07% dan feritin 100%, NPN tertinggi adalah MCHC 83,78% dan feritin 100%, dan nilai AUC kurva ROC tertinggi adalah MCHC 0,883 dan feritin 1. Berdasarkan hasil penelitian ini, serum feritin memiliki nilai diagnosis yang paling baik sementara parameter eritrosit paling baik adalah MCHC. MCV merupakan parameter dengan nilai diagnosis terendah dan RDW merupakan parameter dengan spesifisitas terendah.

SUMMARY

IDA and beta thalassemia are the most common hypochromic microcytic disorders (Miri-Moghaddam et al., 2014). IDA and beta thalassemia have different aetiologies so that they both have differences in their management, namely in IDA recommended iron supplementation (Broadway-Duren et al., 2013), while in beta thalassemia iron supplementation will increase iron toxicity and lead to increased oxidative stress. (Lazarte et al., 2015). Several previous studies have shown that ADB and beta thalassemia have differences in CBC examination results even though the results are similar. In transfusion dependent beta thalassemia, an increase in ferritin levels as a result of the destruction of red blood cells is not proportional to the amount of iron excretion, while in IDA, iron stores tend to be low so that serum ferritin levels are low (Mishra and Tiwari, 2013). In this study, we will discuss the description of erythrocyte parameters (MCV, MCH, MCHC, and RDW) and ferritin in differentiating between IDA and beta thalassemia.

This research is a diagnostic test with a retrospective study design to determine the diagnostic value of MCV, MCH, MCHC, RDW, and ferritin in differentiating ADB and beta thalassemia patients at Dr. Soetomo Surabaya. The sample size of this study were 40 children with ADB patients and 40 samples of beta thalassemia patients. Patient samples were selected by purposive sampling based on the inclusion and exclusion criteria of the study. This study uses secondary data in the form of electronic medical records (EMR). The instrument used for analysis is a computer with SPSS statistical application for statistical purposes of data normality test, univariate analysis, bivariate analysis, ROC curve, and 2x2 tables.

Univariate analysis showed that from the total sample of 40 pediatric patients with IDA, 24 patients were female and the largest distribution was in the adolescent

age group. In the beta thalassemia group, the ratio between male and female patients was 19 males versus 21 females. The highest distribution is in the adolescent group.

The data normality test used the Kolmogorov-Smirnov test to determine the normality distribution of the data, the data were normally distributed with $p > 0.05$. Some of the data in the study were not normally distributed, so the Mann Whitney U-test was used. The results of the Mann Whitney U-test on Hb, MCV, MCH, MCHC, RDW, and ferritin showed a significant difference in mean ($p < 0.05$) on Hb, MCH, MCHC, RDW, and ferritin. MCV did not give a significant result ($p > 0.05$). The ADB group had a higher mean hb than the beta thalassemia group, while the beta thalassemia group had higher mean MCH, MCHC, RDW, and ferritin than the ADB group.

The diagnostic values tested included sensitivity, specificity, NPP, NPN and AUC ROC curve with the highest sensitivity results being MCHC 85%, and ferritin 100%, the highest specificity being MCHC and MCH 77.5%, and ferritin 100%, the highest NPP being MCHC 79.07% and 100% ferritin, the highest NPN was MCHC 83.78% and 100% ferritin, and the highest AUC value of ROC curve was MCHC 0.883 and ferritin 1. Based on the results of this study, serum ferritin has the best diagnostic value while the best erythrocyte parameter is MCHC. MCV is the parameter with the lowest diagnostic value and RDW is the parameter with the lowest specificity.

ABSTRAK

Tujuan: Menganalisis nilai diagnosis dari feritin serum dan masing-masing parameter eritrosit (MCV, MCH, MCHC, dan RDW) dalam membedakan ADB dengan talasemia beta.

Metode: Penelitian ini merupakan uji diagnostik dengan desain *retrospective study*. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa *electronic medical record* (EMR) dengan besar sampel sebanyak 40 sampel ADB dan 40 sampel talasemia beta yang dipilih dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen yang digunakan untuk analisis adalah IBM SPSS untuk uji normalitas data (*Kolmogorov-Smirnov*), analisis univariat, analisis bivariat (*Mann Whitney U-test*), kurva ROC, dan tabel 2x2 (sensitivitas, spesifisitas, NPP, dan NPN).

Hasil: Data demografi menunjukkan bahwa sebesar 24 pasien ADB adalah perempuan dan sebesar 21 pasien talasemia beta adalah perempuan. Distribusi terbanyak terdapat pada kelompok *adolescent*. *Mann Whitney U-test* pada hb, MCH, MCHC, RDW, dan feritin menunjukkan perbedaan *mean* yang signifikan ($p < 0.05$), MCV menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0.05$). Pada penelitian ini diperoleh sensitivitas tertinggi MCHC 85%, dan feritin 100%, spesifisitas tertinggi MCHC dan MCH 77,5%, dan feritin 100%, NPP tertinggi MCHC 79,07% dan feritin 100%, NPN tertinggi MCHC 83,78% dan feritin 100%, dan nilai AUC kurva ROC tertinggi MCHC 0,883 dan feritin 1.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian ini, serum feritin memiliki nilai diagnosis yang paling tinggi sementara parameter eritrosit paling baik adalah MCHC. MCV merupakan parameter dengan nilai diagnosis terendah dan RDW merupakan parameter dengan spesifisitas terendah.

Kata Kunci: Anemia Defisiensi Besi, Talasemia Beta, Feritin, MCV, MCH, MCHC, RDW

ABSTRACT

Objective: *Analyze the diagnostic value of serum ferritin and each erythrocyte parameter (MCV, MCH, MCHC, and RDW) in differentiating IDA from beta thalassemia.*

Methods: *This is a diagnostic test study with retrospective study design. This study uses secondary data in the form of electronic medical records (EMR) with a sample size of 40 ADB samples and 40 beta thalassemia samples selected by purposive sampling method based on inclusion and exclusion criteria. The instruments used for analysis were IBM SPSS for data normality test (Kolmogorov-Smirnov), univariate analysis, bivariate analysis (Mann Whitney U-test), ROC curve, and 2x2 tables (sensitivity, specificity, NPP, and NPN).*

Results: *Demographic data showed that 24 ADB patients were women and 21 beta thalassemia patients were women. The highest distribution is in the adolescent group. Mann Whitney U-test on hb, MCH, MCHC, RDW, and ferritin showed significant difference in mean ($p < 0.05$), MCV showed insignificant result ($p > 0.05$). The highest sensitivity were MCHC 85%, and ferritin 100%, the highest specificity were MCHC and MCH 77.5%, and ferritin 100%, the highest PPV were MCHC 79.07% and ferritin 100%, the highest NPV were MCHC 83.78% and 100% ferritin, and the highest ROC curve AUC values were MCHC 0.883 and ferritin 1.*

Conclusion: *Based on the results of this study, serum ferritin has the highest diagnostic value while the best erythrocyte parameter is MCHC. MCV is the parameter with the lowest diagnostic value and RDW is the parameter with the lowest specificity.*

Keywords: *Iron Deficiency Anemia, Beta Thalassemia, Ferritin, MCV, MCH, MCHC, RDW*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i
HALAMAN PRASYARAT GELAR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
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 Manfaat Teoretis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Talasemia Beta	5
2.1.1 Klasifikasi Talasemia Beta	6
2.1.2 Patofisiologi Talasemia Beta	8
2.1.3 Gambaran Klinis Pemeriksaan Fisik pada Talasemia Beta	9

2.1.4	Pemeriksaan Laboratorium Talasemia Beta	10
2.1.5	Parameter Eritrosit pada Talasemia Beta.....	12
2.1.6	Feritin pada Talasemia Beta.....	12
2.2	Anemia Defisiensi Besi (ADB)	13
2.2.1	Proses Homeostasis Besi	14
2.2.2	Gambaran Klinis Pemeriksaan Fisik pada ADB	17
2.2.3	Pemeriksaan Laboratorium ADB	18
2.2.4	Parameter Eritrosit pada ADB	20
2.2.5	Feritin pada ADB	21
2.3	Parameter Eritrosit	21
2.3.1	Hemoglobin (Hb)	21
2.3.2	Mean Corpuscular Volume (MCV).....	22
2.3.3	Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	23
2.3.4	Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC).....	24
2.3.5	Red Cell Distribution Width (RDW).....	25
2.4	Feritin Serum.....	26
BAB 3		28
KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN.....		28
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian.....	28
BAB 4		31
METODE PENELITIAN.....		31
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian yang Digunakan	31
4.2	Populasi, Besar Sampel (<i>Sample Size</i>), dan Teknik Pengambilan Sampel ...	31
4.3	Klasifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	33
4.3.1	Variabel Penelitian	33
4.3.2	Definisi Operasional Variabel.....	34
4.4	Bahan penelitian dan Instrumen penelitian	34
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
4.6	Prosedur Pengambilan Data dan Pengumpulan Data.....	38
4.7	Kerangka Operasional.....	39
4.8	Cara Mengolah dan Menganalisis Data	39
4.9	Etika Penelitian.....	41
4.9.1	Persetujuan Komite Etik Penelitian RSUD Dr. Soetomo Surabaya..	41

4.9.2 Anonimity	41
4.9.3 Confidentiality.....	41
BAB 5	42
HASIL DAN ANALISIS.....	42
5.1 Demografi Pasien.....	42
5.2 Gambaran Hasil Laboratorium	44
5.3 Nilai Diagnosis MCV.....	45
5.4 Nilai Diagnosis MCH.....	47
5.5 Nilai diagnosis MCHC	49
5.6 Nilai Diagnosis RDW	51
5.7 Nilai Diagnosis Feritin	52
BAB 6	55
PEMBAHASAN	55
6.1 Demografi Data Pasien ADB dan Talasemia Beta	55
6.2 MCV.....	56
6.3 MCH.....	56
6.4 MCHC	57
6.5 RDW	58
6.6 Feritin	59
BAB 7	63
PENUTUP.....	63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi Talasemia Beta.....	8
Gambar 2.2 Siklus Besi dalam Tubuh Manusia.....	15
Gambar 5.1 Kurva ROC MCV yang Menunjukkan Nilai AUC 0,545.....	45
Gambar 5.2 Kurva ROC MCH dengan Nilai AUC 0,699.....	47
Gambar 5.3 Kurva ROC MCHC dengan Nilai AUC 0,883.....	59
Gambar 5.4 Kurva ROC RDW Memberikan Nilai AUC 0,794.....	51
Gambar 5.5 Kurva ROC Feritin dengan Nilai AUC 1.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan ADB dengan Talasemia Beta.....	12
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel.....	34
Tabel 4.2 Gambaran Tabel 2x2.....	40
Tabel 5.1 Sebaran Data Jenis Kelamin Menurut Usia Sampel Pasien Anak dengan ADB di Poli Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	43
Tabel 5.2 Sebaran Data Jenis Kelamin Menurut Usia Sampel Pasien Anak dengan Talasemia Beta di Poli Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	43
Tabel 5.3 Perbedaan <i>Mean</i> pada Kelompok Sampel Pasien Anak dengan ADB dan Talasemia Beta.....	44
Tabel 5.4 Gambaran Nilai Cut-Off, Sensitivitas, Spesifisitas, NPP, NPN, dan AUC pada MCV.....	46
Tabel 5.5 Gambaran Nilai <i>Cut-Off</i> , Sensitivitas, Spesifisitas, NPP, NPN, dan AUC pada MCH.....	48
Tabel 5.6 Gambaran Nilai <i>Cut-Off</i> , Sensitivitas, Spesifisitas, NPP, NPN, dan AUC pada MCHC.....	50
Tabel 5.7 Gambaran Nilai <i>Cut-Off</i> , Sensitivitas, Spesifisitas, NPP, NPN, dan AUC pada RDW.....	51
Tabel 5.8 Gambaran Nilai <i>Cut-Off</i> , Sensitivitas, Spesifisitas, NPP, NPN, dan AUC pada Feritin.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan	70
Lampiran 2. Rancangan Anggaran	71
Lampiran 3. Surat Kelaikan Etik	72
Lampiran 4. Hasil Analisis SPSS Univariat.....	73
Lampiran 5. Hasil Analisis SPSS Uji Normalitas.....	73
Lampiran 6. Hasil Analisis SPSS Bivariat	74
Lampiran 7. Hasil Analisis SPSS MCV.....	76
Lampiran 8. Hasil Analisis SPSS MCH.....	79
Lampiran 9. Hasil Analisis SPSS MCHC	82
Lampiran 10. Hasil Analisis SPSS RDW.....	85
Lampiran 11. Hasil Analisis SPSS Feritin	88

DAFTAR SINGKATAN

ADB	<i>Anemia Defisiensi Besi</i>
AUC	<i>Area Under Curve</i>
DL	<i>Darah Lengkap</i>
EMR	<i>Electronic Medical Record</i>
FPN1	<i>Ferroportin1</i>
Hb	<i>Hemoglobin</i>
HbF	<i>Fetal Hemoglobin</i>
IL-6	<i>Interleukin 6</i>
MCH	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	<i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	<i>Mean Corpuscular Volume</i>
NPP	<i>Nilai Prediktif Positif</i>
NPN	<i>Nilai Prediktif Negatif</i>
NTBI	<i>Non-Transferrin-Bound Iron</i>
PCV	<i>Packed Cell Volume</i>
RBC	<i>Red Blood Cell</i>
RDW	<i>Red Blood Cell Distribution Width</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
sTfR	<i>Soluble Transferrin Receptor</i>
SI	<i>Serum Iron</i>
TT	<i>Thalassemia Trait</i>
TIBC	<i>Total Iron Binding Capacity</i>

β -TM *β -Thalassemia Minor*

β -TT *β -Thalassemia Trait*