

**KORELASI KADAR SERUM FERRITIN DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA PASIEN THALASSEMIA β MAYOR**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :

**Dian Novitasari
N15221053**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

KORELASI KADAR SERUM FERRITIN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN THALASSEMIA β MAYOR

Oleh :
Dian Novitasari
N15221053

Surakarta, 10 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama



dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes
NIS. 01201507162196

Pembimbing Pendamping



Drs. Edy Prasetya, M.Si
NIS. 01198910261018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

KORELASI KADAR SERUM FERRITIN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PASIEN THALASSEMIA β MAYOR

Oleh :
Dian Novitasari
N15221053

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 15 Juli 2023

Menyetujui,

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Penguji I : Amiroh Kurniati, dr, M.Kes, Sp.PK(K)		31/7/2023
Penguji II : Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., MPH		2/8/2023
Penguji III : Drs. Edy Prasetya, M.Si		3/8/2023
Penguji IV : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes		9/8/2023

Mengetahui,



Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul “**Korelasi Kadar Serum Ferritin dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Thalassemia β Mayor**” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2023



Dian Novitasari
NIM. N15221053

MOTTO

“Keberanian yang sesungguhnya adalah ketika kamu bisa melawan rasa takutmu”

“Ambillah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang mengatakannya”

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul **“Korelasi Serum Ferritin dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Thalassemia β Mayor”**.

Penulis menyadari bahwa terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari andil banyak pihak secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kelancaran dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
5. dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan waktu, tenaga, dukungan, arahan, motivasi dan saran.
6. Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan waktu, tenaga, dukungan, arahan, motivasi dan saran.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan, serta seluruh Civitas Akademika Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
8. Kepala dan seluruh karyawan Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir.
9. Direktur, Staf Diklat, Kepala dan seluruh staf sub. bagian Rekam Medis di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri yang memberikan izin untuk pelaksanaan penelitian tugas akhir.
10. Keluarga tercinta Bapak, Ibu, kakak, adik, Rere dan Reva yang telah memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah, dorongan moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.

11. Teman-teman terbaik, Katarina Ose, Ratna, Putri, Uut, Yulis, Dita, Ika, Habib, Catur untuk *sharing*, motivasi yang diberikan kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman D-IV Analis Kesehatan Alih Jenjang angkatan 2022 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat kemampuan dan pengetahuan yang masih kurang, sehingga tidak menutup kemungkinan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Demikian yang bisa penulis sampaikan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu kesehatan, juga bermanfaat bagi penulis dan tenaga kesehatan lainnya.

Surakarta, Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Thalassemia	7
2. Ferritin	27
3. Hemoglobin	29
4. Hubungan antara Kadar Ferritin dan Hemoglobin pada Thalassemia...	31
B. Kerangka Pikir.....	32
C. Hipotesis	33
BAB III. METODE PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian	34

1. Waktu Penelitian	34
2. Tempat Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel.....	34
1. Populasi	34
2. Sampel	35
D. Variabel Penelitian	35
E. Definisi Operasional.....	35
F. Alat dan Bahan.....	36
1. Alat	36
2. Bahan.....	36
G. Prosedur Penelitian.....	36
1. Tahap Pra-Analitik	36
2. Tahap Analisis	38
3. Tahap Paska Analitik.....	40
H. Teknik Pengumpulan Data	40
I. Teknik Analisa Data.....	40
J. Alur Penelitian	41
K. Jadwal Penelitian.....	42
L. Pertimbangan Etik.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian.....	43
1. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian.....	43
2. Uji Normalitas Data.....	46
3. Uji Pearson	46
B. Pembahasan	47
C. Keterbatasan Penelitian	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Distribusi Thalassemia Mayor di Indonesia (Menkes, 2018)	8
Gambar 2. Gambaran Darah Tepi pada Thalassemia Mayor (Kemkes, 2018)	16
Gambar 3. Molekul Hemoglobin (Wulandari, 2018).....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Variabel dan Definisi Operasional	35
Tabel 2. Kekuatan korelasi uji statistik	41
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	44
Tabel 5. Tabel Diskriptif Hasil Ferritin dan Hemoglobin.....	45
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas	46
Tabel 7. Hasil Uji <i>Pearson</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Etik Penelitian	55
Lampiran 2. Surat Pengantar Penelitian.....	56
Lampiran 3. Surat Permohonan Data	57
Lampiran 4. Jawaban Permohonan Penelitian	58
Lampiran 5. Surat Pernyataan Selesai Melakukan Penelitian.....	59
Lampiran 6. Data Penelitian.....	60
Lampiran 7. Data Statistik Pemeriksaan Kadar Ferritin dan Kadar Hemoglobin pada Pasien Thalassemia.....	61

DAFTAR SINGKATAN

µg/L	: Mikro gram per liter
APTT	: <i>Activated Partial Thromboplastin Time</i>
ELFA	: Enzyme Linked Immunofluorescent Assay
g/dl	: Gram per desi liter
Hb	: Hemoglobin
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
HSCT	: Hematopoietic Stem Cell Transplantation
ID	: Identity Document
IMLTD	: Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah
MCH	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Haemoglobin</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
ng/ml	: Nano gram per mili liter
Nm	: Nanometer
O ₂	: Oksigen
p	: Signifikansi
PRC	: <i>Packed Red Cells</i>
PT	: <i>Prothrombin Time</i>
r	: Koefisien Korelasi
RDW	: <i>Red Cell Distribution Width</i>
SGOT	: <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>
SGPT	: <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>
SI	: <i>Serum Iron</i>
TIBC	: <i>Total Iron Binding Capacity</i>
WBC	: <i>White Blood Cell</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISTILAH

Anamnesis	: Kegiatan awal dalam setiap tahapan pemeriksaan, berupa pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada pasien maupun dengan keluarga pasien
Anemia	: Penyakit kekurangan kadar hemoglobin di dalam darah
Anemia defisiensi besi	: Salah satu jenis anemia yang terjadi akibat tubuh kekurangan zat besi
Destruksi	: Penghancuran atau perusakan
Eritropoiesis	: Proses produksi dan maturasi (pematangan) sel darah merah atau eritrosit
Ferritin	Protein penyimpan zat besi utama yang ditemukan pada jaringan tubuh manusia
Hematopoiesis	: Proses pembentukan komponen sel darah, dimana terjadi proliferasi, maturasi dan diferensiasi sel yang terjadi secara serentak
Hemoglobin	: Komponen utama sel darah merah atau eritrosit yang terdiri dari globin dan heme yang memberikan warna merah pada darah
Hemoglobinopati	: Kelainan pada gen yang menghasilkan hemoglobin abnormal dan anemia
Kelasi besi	: Terapi yang dapat diberikan kepada pasien yang melakukan transfusi darah secara reguler
Retikulosit	: Sel darah merah yang masih muda yang tidak berinti dan berasal dari proses pematangan normoblas di sumsum tulang
Thalassemia	: Penyakit keturunan (kelainan genetik) akibat kelainan sel darah merah yang dapat menyebabkan penderita harus melakukan transfusi darah sepanjang usianya

Transfusi darah : Prosedur untuk menyalurkan darah atau komponen darah kepada seseorang dalam suatu tindakan medis

INTISARI

Novitasari,D.2023. **Korelasi Kadar Serum Ferritin dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Thalassemia β Mayor**. Program Studi D4 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

World Health Organization (WHO) memperkirakan jumlah kelahiran thalassemia β di dunia adalah 40.618 pertahun dan membutuhkan transfusi sebanyak 25.511 perorang. Dari 97.630 pasien thalassemia β , 37.866 (39%) orang dengan kelasi besi adekuat. Transfusi darah berulang menyebabkan terjadinya penimbunan besi dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi kadar serum ferritin dengan kadar hemoglobin pada pasien thalassemia β mayor.

Penelitian ini menggunakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2023 di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Pengambilan sampel dengan cara total sampling pada pasien thalassemia β anak, dan didapat sebanyak 15 pasien. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder hasil pemeriksaan ferritin dan hemoglobin. Data yang didapatkan diuji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dan dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson*, nilai p bermakna bila < 0.05 .

Hasil penelitian didapatkan hemoglobin mean 8.33 ± 0.93 , data ferritin mean 2891.73 ± 1661.90 . Uji *Pearson* nilai $r=0.188$ ($p=0.502$) , sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kadar serum ferritin dengan kadar hemoglobin pada pasien anak thalassemia β di RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri.

Kata kunci : ferritin, hemoglobin, thalassemia β anak

ABSTRACT

Novitasari, D.2023. **Correlation of Serum Ferritin Levels with Hemoglobin Level in Thalassemia β Major Patients.** D4 Health Analyst Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.

The World Health Organization (WHO) estimates the number of thalassemia β births in the world is 40,618 per year and requires 25,511 transfusion per person. Out of the 97,630 thalassemia β patients, 37,866 (39%) were adequately iron-chelated. Repeated blood transfusion cause iron accumulation in the body. This study aims to determine the correlation of serum ferritin levels with hemoglobin levels in patients with thalassemia β mayor.

This study used an observational analytic study with *a cross sectional* approach. This research was conducted from May to June 2023 at RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Sampling by total sampling in pediatric thalassemia β patients, and obtained as many as 15 patients. The study was conducted using secondary data from ferritin and hemoglobin examination result. The data obtained were tested for normality using *Shapiro-Wilk* and continued with the Pearson correlation test, the p value is meaningful when <0.05

The results of statistical analysis that have been carried out obtained mean hemoglobin data 8.33 ± 0.93 , mean ferritin data 2891.73 ± 1661.90 . *Pearson* test $r=0.188$ ($p=0.502$), so it can be concluded that there is no correlation between serum ferritin levels and hemoglobin levels in thalassemia β children at RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri.

Keywords: ferritin, hemoglobin, thalassemia β children

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Thalassemia adalah sindrom kondisi darah hereditas yang termasuk dalam kategori penyakit hemoglobinopati. Penyakit ini sebagian besar disebabkan oleh mutasi di dalam atau di sekitar gen globin. Kehadiran hemoglobin abnormal pada individu dengan thalassemia menyebabkan peningkatan kerentanan eritrosit terhadap penghancuran, menghasilkan umur yang berkurang dibandingkan dengan durasi 120 hari pada umumnya. Pasien thalassemia mengalami anemia dan penurunan kapasitas pengikatan oksigen hemoglobin (Marnis *et al.*, 2018).

Presentasi klinis yang terkait dengan thalassemia berkisar dari gejala tanpa gejala hingga gejala yang parah. Thalassemia, sering disebut sebagai anemia Mediterania, dianggap sebagai kata yang tidak tepat karena prevalensi globalnya, terutama di wilayah yang dikenal sebagai sabuk thalassemia (Kemenkes, 2018).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kejadian global kelahiran thalassemia β diperkirakan 40.618 per tahun, membutuhkan sejumlah besar transfusi, mencapai hingga 25.511. Dari total 97.630 orang yang didiagnosis dengan thalassemia β , 37.866 orang, terhitung 39% dari sampel, menunjukkan kelaparan besi yang cukup (Alfalah *et al.*, 2018). Thalassemia sebagian besar lazim di wilayah seperti Asia

Tenggara, Asia Selatan, negara-negara Timur Tengah, negara-negara Mediterania, Afrika Utara, dan Afrika Tengah. Prevalensi pembawa thalassemia di Indonesia cukup tinggi, berkisar antara 3% sampai 10% (Athiah *et al.*, 2021).

Di Jawa Tengah, salah satu pusat penanganan thalassemia bagian selatan sejak 2009 adalah Banyumas. Banyumas mengalami peningkatan angka pasien yang tajam dari jumlah 60 orang pada tahun 2010 menjadi kurang lebih 450 pada tahun 2017 dengan kata lain meningkat hampir 600% (Rujito *et al.*, 2018).

Thalassemia adalah kelainan genetik yang ditandai dengan penyimpangan dalam sintesis globin, mengakibatkan berkurangnya produksi hemoglobin dan adanya anemia hemolitik kongenital. Tiga fenotipe thalassemia yang berbeda, yaitu thalassemia mayor, thalassemia intermedia, dan thalassemia minor, dapat diidentifikasi berdasarkan tingkat kerusakan gen rantai beta. Individu yang didiagnosis dengan talasemia mayor memerlukan transfusi darah berulang dan pemberian obat khelasi jangka panjang (Athiah *et al.*, 2021). Kadar hemoglobin pratransfusi untuk anak-anak yang didiagnosis dengan thalassemia sering menunjukkan kadar hemoglobin sama dengan atau lebih dari 7 g%. Sangat penting untuk mempertahankan kadar hemoglobin (Hb) lebih dari 7 g% pada anak-anak yang didiagnosis dengan talasemia, karena kadar Hb yang rendah dapat berdampak signifikan terhadap terjadinya masalah (Hikmah, 2015). Penelitian Mahardhika (2020) menunjukkan hasil bahwa rata-rata

kadar hemoglobin pada thalassemia β mayor sebagian besar kurang dari 7 g/dL sehingga memerlukan transfusi darah rutin, berbeda dengan thalassemia β minor dimana hemoglobin lebih dari 10 g/dL sehingga tidak memerlukan transfusi darah rutin.

Proses menerima transfusi darah secara teratur dapat menyebabkan penumpukan zat besi dalam tubuh manusia. Kelebihan zat besi yang terus-menerus menyebabkan penumpukan zat besi secara bertahap di berbagai organ, yang selanjutnya menyebabkan kerusakan parah pada organ-organ ini, terutama organ jantung, hati, dan endokrin (Ali *et al.*, 2021; Rafika *et al.*, 2019). Korelasi antara kadar ferritin dan akumulasi zat besi yang berlebihan di dalam tubuh telah diketahui dengan baik, yang mengarah pada penggunaan pengukuran ferritin serum rutin sebagai sarana untuk memantau dan memandu pengobatan khelasi besi (Daud, 2020; Rafika *et al.*, 2019).

Idealnya seseorang membutuhkan serangkaian tes termasuk gambaran darah perifer terperinci, seperti HbA₂, serum iron, Total Iron Binding Capacity (TIBC), serum ferritin dan saturasi transferin untuk membedakan anemia defisiensi besi dan β thalassemia (Jameel *et al.*, 2017). Serum ferritin adalah pemeriksaan yang berguna untuk mengetahui kelebihan zat besi pada thalassemia mayor. Tingkat ferritin terlihat meningkat melalui peningkatan jumlah transfusi (Muhammad *et al.*, 2021).

Ada beberapa macam pemeriksaan laboratorium untuk thalassemia, seperti darah rutin, gambaran darah tepi, serum ferritin, *serum iron* (SI), *total iron binding capacity* (TIBC). Menurut penelitian Mishra dan Tiwari, (2013) 87,4% pasien beta thalassemia mayor menunjukkan kadar ferritin yang sangat tinggi. Rata-rata serum ferritin didapat 2.767,52 ng/ml, 44,4% pasien dengan kadar serum ferritin antara 1.000 – 2.500 ng/ml, sedangkan 43,05% pasien memiliki nilai > 2.500 ng/ml.

Menurut penelitian Al-zubaidi *et al.*, (2014) pada pasien thalassemia β rata-rata kadar ferritin serum didapat 9.542 ± 782 ng/ml dengan batas kadar ferritin normal 138-321 pada pria dan 27,15-102 ng/ml pada wanita. Kadar serum ferritin secara konsisten > 1000 ng/ml merupakan indikasi kelebihan zat besi. Tingginya kadar serum ferritin menunjukkan pentingnya *follow up* rutin pasien thalassemia untuk mencegah komplikasi.

Menurut penelitian Rafika *et al.*, (2019) didapatkan nilai rata-rata kadar ferritin serum 2.837,69 $\mu\text{g/L}$, dengan rentang 278,7 – 13.867 $\mu\text{g/L}$. Hasil korelasi antara kadar ferritin serum dan status gizi menunjukkan nilai $p=0,326$ dan nilai $r=0,153$. terdapat korelasi yang tidak bermakna antara kadar ferritin serum dan status gizi pasien thalassemia- β mayor.

Menurut penelitian Kurniati *et al.*, (2020) pada pasien thalassemia mayor kadar hemoglobin sebelum transfusi berkisar antara 6 hingga 7,9 g/dl dengan kadar terendah 4,1 g/dl dan kadar tertinggi 10,0 g/dl. Penderita

thalassemia mayor kebanyakan memiliki kadar ferritin lebih dari 4.000 ng/ml. Ada korelasi yang signifikan antara kepatuhan terapi kelasi dengan kadar ferritin yang menunjukkan korelasi positif dan kuat pada pasien thalassemia mayor di Rumah Sakit H. Abdul Moeloek Lampung.

Pada pasien thalassemia β mayor terapi utama adalah transfusi darah. Karena transfusi yang berulang atau terlalu sering menyebabkan penumpukan besi karena darah yang masuk ketubuh, sehingga mengakibatkan penumpukan besi dalam tubuh. Berdasar latar belakang tersebut maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai korelasi kadar serum ferritin dengan kadar hemoglobin pada pasien thalassemia β mayor.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut: Apakah terdapat korelasi kadar serum ferritin dengan kadar hemoglobin pada pasien thalassemia β mayor ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi kadar serum ferritin dengan kadar hemoglobin pada pasien thalassemia β mayor.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah kepustakaan dan sebagai bahan acuan untuk penelitian

selanjutnya.

2. Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat akan thalassemia terkait pencegahan dan meningkatkan kualitas hidup anak dengan thalassemia.

3. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan meneliti khususnya tentang thalassemia dan menambah pengalaman dalam berbagi ilmu kepada masyarakat yang memiliki keluarga thalassemia.