

SKRIPSI

HUBUNGAN TRANSFUSI DARAH DENGAN STATUS GIZI PADA PASIEN ANAK THALASSEMIA MAYOR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG



**ARKA FATHUL WAHID
04011282025133**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

HUBUNGAN TRANSFUSI DARAH DENGAN STATUS GIZI PADA PASIEN ANAK THALASSEMIA MAYOR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked)



ARKA FATHUL WAHID
04011282025133

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN TRANSFUSI DARAH DENGAN STATUS GIZI
PADA PASIEN ANAK THALASSEMIA MAYOR DI RSUP
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

ARKA FATHUL WAHID
04011282025113

Palembang, 22 Desember 2023

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Medina Athiah, Sp. A
NIP. 198706252015042002

Pembimbing II
dr. Safyudin, M.Biomed
NIP. 196709031997021001

Penguji I
dr. Dewi Rosariah Ayu, Sp.A(K)
NIP. 198710292015042001

Penguji II
dr. Subandrate, M.Biomed
NIP. 19840516201221006

Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, M. PD
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

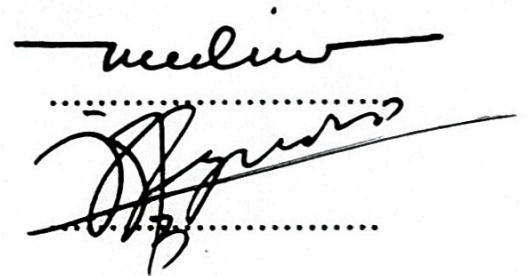
Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien Anak Thalassemia Mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2023.

Palembang, 22 Desember 2023.

**Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi
Pembimbing :**

1. **dr. Medina Athiah, Sp. A**
NIP. 198706252015042002

2. **dr. Safyudin, M.Biomed**
NIP. 196709031997021001



.....
.....

Penguji :


1. **dr. Dewi Rosariah Ayu, Sp.A(K)**
NIP. 198710292015042001

2. **dr. Subandrate, M.Biomed**
NIP. 19840516201221006




.....
.....

**Mengetahui,
Wakil Dekan I**



Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO, M. PD
NIP. 197306131999031001

**Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter**



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 19780227201012001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arka Fathul Wahid

NIM : 04011282025133

Judul : Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien Anak
Thalassemia Mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan merupakan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 22 Desember 2023



Arka Fathul Wahid

ABSTRAK
Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien
Anak Thalassemia Mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin
Palembang

(Arka Fathul Wahid, Desember 2023, 94 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pendahuluan: Thalassemia adalah penyakit yang diturunkan secara autosomal resesif dan ditandai oleh penurunan sintesis rantai globin sehingga terjadi anemia kronis. Pasien anak thalassemia mayor membutuhkan transfusi darah rutin untuk mencegah gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Dalam mempertahankan status gizi baik, pasien thalassemia mayor membutuhkan nutrisi lebih untuk membuat eritrosit karena hemolisis yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan studi *cross sectional* menggunakan data primer berupa pengukuran berat badan, tinggi badan, dan wawancara orang tua pasien anak thalassemia, sedangkan data sekunder berupa data frekuensi, jumlah kantong darah, Hb pratretransfusi, dan interval waktu transfusi darah selama 1 tahun didapat dari rekam medis. Cara pengambilan sampel penelitian dengan teknik *consecutive sampling* dan data diolah *software* SPSS.

Hasil: Terdapat 77 subjek penelitian dengan mayoritas subjek telah melakukan transfusi ≥ 12 kali dalam setahun sebanyak 67 orang (87%), subjek menerima rata-rata 3 kantong darah selama melakukan transfusi dalam setahun sebanyak 34 orang (44,2%), subjek memiliki rata-rata kadar Hb pratretransfusi 8-9 g/dL sebanyak 26 orang (33,8%), subjek memiliki interval waktu transfusi ≤ 21 hari 50 orang (64,9%), dan subjek yang memiliki status gizi baik 54 orang (70,1%). Hasil analisis menunjukkan hubungan yang tidak bermakna antara transfusi darah terhadap status gizi.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang tidak bermakna antara transfusi darah dengan status gizi pasien anak thalassemia mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

Kata Kunci: Thalassemia Mayor, Transfusi Darah, Status Gizi

ABSTRACT

The Relationship of Blood Transfusion with Nutritional Status in Childhood Patients with Thalassemia Mayor at RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

(Arka Fathul Wahid, December 2023, 94 pages)
Faculty of Medicine Sriwijaya University

Introduction: Thalassemia is a disease that's inherited by autosomal recessive manner and is characterized by a decrease in globin chain synthesis resulting in chronic anemia. Pediatric patients with thalassemia major require regular blood transfusions to prevent growth and development disorders. In maintaining good nutritional status, thalassemia major patients need more nutrition to make erythrocytes due to higher hemolysis. This study determines the relationship between blood transfusions and nutritional status in thalassemia major pediatric patients at RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Method: This research is an observational analytical study with a cross sectional study design using primary data in the form of measurements of body weight, height, and interviews with parents of pediatric thalassemia patients, while secondary data consists of frequency, amount of blood bags, pre-transfusion Hb, and transfusion time intervals for 1 year was obtained from medical records. Research sample was picked using consecutive sampling technique and the data was processed by SPSS software.

Results: There were 77 research subjects with the majority of subjects having transfused ≥ 12 times a year as many as 67 orang (87%), subjects received an average of 3 blood bags during transfusions in a year as many as 34 people (44.2%), subjects had The average pre-transfusion Hb level was 8-9 g/dL in 26 people (33.8%), 50 people (64.9%) had a transfusion interval of ≤ 21 days, and 54 people (70,1%) had good nutritional status. The results of the analysis showed an insignificant relationship between blood transfusion and nutritional status.

Conclusion: There is an insignificant relationship between blood transfusion and the nutritional status of pediatric thalassemia major patients at RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

Keywords: Thalassemia Major, Blood Transfusion, Nutritional Status

RINGKASAN

HUBUNGAN TRANSFUSI DARAH DENGAN STATUS GIZI PADA PASIEN ANAK THALASSEMIA MAYOR DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 22 Desember 2023

Arka Fathul Wahid; dibimbing oleh dr. Medina Athiah, Sp. A dan dr. Safyudin, M.Biomed.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xviii + 94 halaman, 17 tabel, 7 gambar, 13 lampiran

RINGKASAN

Thalassemia adalah penyakit hemolitik kronis yang diturunkan secara autosomal resesif dan ditandai dengan penurunan sintesis rantai globin sehingga terjadi anemia kronis. Pasien thalassemia harus melakukan transfusi rutin untuk menggantikan hemoglobinnya yang mengalami hemolisis dini. Pasien anak thalassemia mayor membutuhkan transfusi darah rutin untuk mencegah gangguan pertumbuhan dan perkembangan serta menjaga status gizi baik. Transfusi darah bertujuan untuk mengurangi anemia, memperbaiki proses eritropoiesis yang tidak efektif, dan mencegah komplikasi.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rencana studi cross sectional menggunakan data primer berupa pengukuran berat badan dan tinggi badan serta wawancara, sedangkan data sekunder berupa data dari rekam medis. Sampel penelitian ini adalah pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohamad Hoesin Palembang.

Hasil penelitian dari 77 responden menunjukkan terdapat hubungan yang tidak bermakna antara transfusi darah dengan status gizi.

Kata Kunci: Thalassemia Mayor, Transfusi Darah, Status Gizi

Kepustakaan: 50

SUMMARY

THE RELATIONSHIP OF BLOOD TRANSFUSION WITH NUTRITIONAL STATUS IN CHILDHOOD PATIENTS WITH THALASSEMIA MAYOR AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Scientific Paper in the form of Thesis, 22 December 2023

Arka Fathul Wahid; supervised by dr. Medina Athiah, Sp. A and dr. Safyudin, M. Biomed

General Practitioner Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.

xviii + 94 pages, 17 tables, 7 pictures, 13 attachments

Thalassemia is a chronic hemolytic disease that is inherited in an autosomal recessive way and is characterized by a decrease in globin chain synthesis resulting in chronic anemia. Thalassemia patients must undergo regular transfusions to replace their hemoglobin which experiences faster hemolysis. Pediatric patients with thalassemia major require regular blood transfusions to prevent growth and development disorders and maintain good nutritional status. Blood transfusions objectives are to reduce anemia, improve the ineffective erythropoiesis process, and prevent complications.

This research is an analytical observational study with a cross sectional study plan using primary data in the form of weight and height measurements and interviews, while secondary data consists of data from medical records. The sample for this study was pediatric patients with thalassemia major at RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

The results of research from 77 respondents showed that there was an insignificant relationship between blood transfusions and nutritional status.

Keywords: Thalassemia Major, Blood Transfusion, Nutritional Status

Citations: 50

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, serta kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien Anak Thalassemia Mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang” ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih dengan penuh hormat dan kerendahan hati kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan bantuan selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Terima kasih kepada dr. Medina Athiah, Sp.A sebagai pembimbing I dan dr. Safyudin, M.Biomed sebagai pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan tulus dan sabar.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Palembang, Desember 2023

Arka Fathul Wahid

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arka Fathul Wahid

NIM : 04011282025133

Judul : Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien Anak Thalassemia Mayor di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 22 Desember 2023

Arka Fathul Wahid
NIM. 04011282025133

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii
Daftar Singkatan	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Thalassemia	6
2.1.1 Definisi Thalassemia.....	6
2.1.2 Epidemiologi Thalassemia.....	6
2.1.3 Etiologi Thalassemia	7
2.1.4 Klasifikasi Thalassemia	8
2.1.5 Patofisiologi Thalassemia.....	11
2.1.6 Manifestasi Klinis Thalassemia	14

2.1.7	Diagnosis Thalassemia	15
2.1.8	Penatalaksanaan Thalassemia	21
2.2	Transfusi Darah	26
2.2.1	Indikasi Transfusi Darah.....	26
2.2.2	Evaluasi Sebelum Transfusi.....	26
2.2.3	Cara Pemberian Transfusi Darah.....	27
2.2.4	Jenis Produk Darah yang Digunakan.....	28
2.3	Status Gizi Anak.....	30
2.3.1	Definisi Status Gizi.....	30
2.3.2	Klasifikasi Status Gizi Anak.....	30
2.3.3	Faktor-Faktor yang Memengaruhi Status Gizi Anak.....	32
2.3.4	Penilaian Status Gizi Anak ^{23,24}	34
2.3.5	Status Gizi Pasien Anak Thalassemia.....	37
2.4	Hubungan Transfusi Darah dengan Status Gizi pada Pasien Anak Thalassemia	39
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		43
3.1	Jenis Penelitian	43
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
3.3	Populasi dan Sampel.....	43
3.3.1	Populasi.....	43
3.3.2	Sampel	43
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	44
3.4	Variabel Penelitian	45
3.4.1	Variabel Bebas.....	45
3.4.2	Variabel Terikat.....	45
3.5	Definisi Operasional	46
3.6	Pengumpulan Data.....	48
3.7	Pengolahan dan Analisis Data	48
3.7.1	Pengolahan Data	48
3.7.2	Analisis Data.....	48
3.8	Kerangka Operasional	50
Bab 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	Hasil	51
4.2	Pembahasan.....	59

Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	71
BIODATA	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Indeks eritrosit pada pasien normal dan pasien thalassemia mayor	17
2.2. Pola hemoglobin elektroforesis pada Talasemia β (usia >12 bulan)	20
2.3. Interpretasi pengukuran kurva BB/U WHO	35
2.4. Interpretasi pengukuran kurva PB/U atau TB/U WHO	35
2.5. Interpretasi pengukuran kurva BB/U Usia 2-20 tahun CDC	36
2.6. Interpretasi pengukuran kurva BB/TB WHO	36
2.7. Interpretasi penentuan status gizi menurut kriteria Waterlow CDC 2000.....	37
3.1. Definisi Operasional	46
4.1. Distribusi Karakteristik Pasien Anak Thalassemia Mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang (n=77)	51
4.2. Hubungan antara Frekuensi Transfusi Darah terhadap Status Gizi (n=77)....	53
4.3 Hubungan antara Frekuensi Transfusi Darah terhadap Status Gizi (n=77)....	54
4.4 Hubungan antara Jumlah Transfusi Darah terhadap Status Gizi (n=77).....	55
4.5 Hubungan antara Jumlah Transfusi Darah terhadap Status Gizi (n=77).....	55
4.6. Hubungan antara Kadar Hb Pratretransfusi terhadap Status Gizi (n=77).....	56
4.7 Hubungan antara Kadar Hb Pratretransfusi terhadap Status Gizi (n=77).....	56
4.8. Hubungan antara Interval Waktu Transfusi terhadap Status Gizi (n=77).....	58
4.9 Hubungan antara Interval Waktu Transfusi terhadap Status Gizi(n=77).....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Gambaran <i>Facies Cooley</i> dan " <i>hair on end</i> "	15
2.2. Gambaran darah tepi pada thalassemia mayor	18
2.3. Alur diagnosis thalassemia	21
2.4. Kerangka Teori	41
2.5. Kerangka Konsep.....	42
3.1. Kerangka Operasional.....	50
4.1. Pengambilan Sampel.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i> 35 butir.....	71
Lampiran 2 Struktur Wawancara.....	75
Lampiran 3. Indeks berat badan menurut umur (BB/U) untuk anak perempuan dan laki-laki 0-60 bulan ²⁴	76
Lampiran 4. Panjang badan atau tinggi badan menurut umur (PB/U atau TB/U) anak perempuan dan laki-laki 0-60 bulan ²⁴	77
Lampiran 5. Berat badan dan tinggi badan menurut usia (BB/U atau TB/U) perempuan 2-20 tahun ³³	78
Lampiran 6. Berat badan dan tinggi badan menurut usia (BB/U atau TB/U) laki-laki 2-20 tahun ³³	79
Lampiran 7. Berat badan menurut panjang badan atau tinggi badan (BB/PB) atau BB/TB) anak perempuan dan laki-laki 0-60 bulan ²⁴	80
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Skripsi.....	81
Lampiran 9. Sertifikat Kelayakan Etik.....	83
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian.....	84
Lampiran 11. Surat Selesai Penelitian.....	85
Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan Kemiripan Naskah.....	86
Lampiran 13. Hasil Output SPSS.....	87

DAFTAR SINGKATAN

α	: Alpha
β	: Beta
γ	: Gamma
δ	: Delta
DFO	: Desferoksamin
DFP	: Deferipron
DFX	: Deferasiroks
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FFP	: <i>Fresh Frozen Plasma</i>
Hb	: Hemoglobin
HbA	: Hemoglobin <i>Adult</i>
HbF	: Hemoglobin <i>Fetal</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
NTBI	: <i>nontransferin bound iron</i>
PRC	: <i>Packed Red Cell</i>
RBC	: <i>Red Blood Cell</i>
RDW	: <i>Red Blood Cell Distribution Width</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Thalassemia adalah penyakit hemolitik kronik yang diturunkan secara autosomal resesif. Thalassemia ditandai oleh penurunan atau tidak tersintesisnya salah satu rantai globin α , β , atau rantai globin lain yang membentuk struktur molekul hemoglobin manusia.^{1,2} Thalassemia diklasifikasikan berdasarkan rantai globin yang terganggu, dimana yang lebih sering terjadi adalah thalassemia α dan thalassemia β . Kurangnya sintesis α -globin menyebabkan terjadinya thalassemia α , sedangkan thalassemia β terjadi karena kurangnya sintesis β -globin.³

World Health Organization (WHO) memperkirakan 80 sampai 90 juta orang atau sekitar 7% dari populasi global merupakan pembawa thalassemia β , dan sebagian besarnya terdapat di negara berkembang. Indonesia adalah salah satu negara yang berada pada sabuk thalassemia atau *thalassemia belt*, yaitu negara dengan prevalensi thalassemia yang tinggi. Menurut data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pada tahun 2019, ada 10.531 kasus penderita thalassemia di Indonesia, dan diperkirakan ada sekitar 2.500 bayi yang terlahir kondisi thalassemia setiap tahunnya.^{4,5}

Pembawa thalassemia paling banyak ditemukan di Palembang sebesar 9%, Makasar sebesar 8%, dan Jawa sebesar 6-8%.⁴ Data dari Lembaga Biologi Molekuler Eijkman menunjukkan angka kejadian thalassemia α di Indonesia sekitar 2,6-11% dengan mayoritasnya ditemukan di Pulau Sulawesi, yaitu pada suku Bugis dan suku Kajang. Sedangkan thalassemia β , ditemukan sekitar 3-10% di Indonesia. Pembawa sifat thalassemia β paling banyak ditemukan di Pulau Sumatera sekitar 10% dan 5,4% di wilayah Palembang. Angka ini lebih besar daripada daerah Indonesia lain yang lebih padat penduduknya seperti Pulau Jawa dengan angka pembawa sifat thalassemia sebesar 5% dari populasinya.⁶

Berdasarkan kelainan klinisnya, thalassemia diklasifikasikan menjadi thalassemia mayor, thalassemia intermedia dan thalassemia minor atau pembawa sifat thalassemia.⁴ Gejala klinis thalassemia mayor dapat berupa pucat, badan lemah, mudah lelah akibat anemia kronis, kulit kekuningan (*jaundice*), tulang wajah yang abnormal (*frontal bossing*), hepatosplenomegali, gangguan pertumbuhan dan perkembangan, serta infeksi berulang. Thalassemia didiagnosis berdasarkan kriteria anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Manifestasi klinis thalassemia mayor biasanya sudah dapat ditemukan pada usia 6 bulan.^{5,7}

Thalassemia mayor dapat menyebabkan anemia kronis yang memerlukan transfusi darah berulang untuk menghindari splenomegali dan gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Pasien thalassemia membutuhkan transfusi darah untuk memenuhi kebutuhan sel darah merah. Selain melakukan transfusi darah, pasien dengan thalassemia mayor memerlukan terapi kelasi besi dengan efektif untuk menghilangkan efek transfusi besi yang berlebihan.^{7,8} Transfusi pertama kali pada pasien thalassemia diberikan apabila Hb <7 g/dL setelah dilakukan pemeriksaan 2 kali dijeda lebih dari 2 minggu, tanpa adanya penyebab lain seperti infeksi, trauma, penyakit kronis lainnya. Transfusi darah selanjut dilakukan dengan kadar Hb pratretransfusi berada di antara 9-10 g/dL untuk mencegah terjadinya eritropoiesis ekstrameduler, mencegah rusaknya organ, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menekan kebutuhan darah di masa mendatang.^{4,5}

Pasien thalassemia yang tidak melakukan transfusi darah akan merasa lemah, tidak bertenaga, dan pucat karena eritrosit akan mengalami hemolisis terlalu dini, yang biasanya terjadi dalam 120 hari atau 4 bulan.^{9,10} Transfusi darah diberikan kepada pasien thalassemia dengan beberapa tujuan, termasuk mengurangi anemia, memperbaiki proses eritropoiesis yang tidak efektif, dan mencegah komplikasi.¹¹ Transfusi darah pada pasien thalassemia dapat mencegah tanda-tanda patofisiologis thalassemia seperti pengurangan volume darah, massa eritroid, dan pergantian besi plasma. Transfusi darah pada pasien anak thalassemia dapat mencegah terjadinya keterlambatan pertumbuhan, perubahan kerangka, dan splenomegali.¹² Dengan homeostasis darah yang lebih baik, pertumbuhan dan perkembangan pasien anak thalassemia menjadi lebih baik.¹³

Thalassemia dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan pasien. Beberapa faktor yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan pasien thalassemia, antara lain anemia terkait hipoksia jaringan, penumpukan zat besi, serta pembesaran hati dan limpa. Gangguan pertumbuhan tersebut dapat berdampak pada status gizi pasien. Status gizi pasien thalassemia mayor berbeda dengan pasien lainnya dimana tubuh membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk membuat eritrosit kembali karena hemolisis yang lebih tinggi membutuhkan lebih banyak nutrisi. Status gizi pasien thalassemia dapat memburuk jika kebutuhan energi mereka tidak diimbangi dengan asupan gizi yang cukup. Tingkat ekonomi juga berpengaruh; semakin baik tingkat ekonomi maka pemenuhan gizinya juga bisa lebih baik. Faktor lain yang dapat memengaruhi status gizi pasien anak thalassemia adalah transfusi darah yang diterima.^{16,17}

Penelitian yang dilakukan oleh Festy Ladyani Mustofa, dkk tentang hubungan kepatuhan transfusi darah terhadap pertumbuhan anak thalassemia menunjukkan bahwa hanya 65,5% dari total sampel patuh melakukan transfusi darah dengan teratur. Dari penelitian terhadap anak yang kurang patuh dalam melakukan transfusi darah, 8 dari 11 (sekitar 72%) anak memiliki status pertumbuhan yang kurang. Penelitian tersebut juga menyimpulkan adanya hubungan yang bermakna antara kepatuhan transfusi darah terhadap pertumbuhan pasien anak thalassemia.¹⁸

Palembang merupakan salah satu daerah yang memiliki pasien thalassemia yang tinggi di Indonesia dan pasien anak thalassemia yang kurang patuh dalam melakukan transfusi darah akan mengalami gangguan perkembangan dan pertumbuhan. Karena penelitian tentang hubungan transfusi darah dengan status gizi pasien anak thalassemia di Palembang belum diteliti maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut terhadap pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan transfusi darah dengan status gizi pada anak penyandang thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui hubungan transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diidentifikasi frekuensi transfusi darah pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Diidentifikasi jumlah kantong darah yang diterima pasien anak thalassemia mayor melalui transfusi darah di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
3. Diidentifikasi kadar Hb pratretransfusi darah pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
4. Diidentifikasi interval waktu melakukan transfusi darah pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
5. Diidentifikasi status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
6. Dianalisis hubungan frekuensi transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
7. Dianalisis hubungan jumlah kantong darah transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
8. Dianalisis hubungan kadar Hb pratretransfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
9. Dianalisis hubungan interval waktu melakukan transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan yang bermakna antara transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi mengenai hubungan transfusi darah dengan status gizi pada pasien anak thalassemia mayor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.
2. Data yang diperoleh pada penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pasien dan orang tua pasien thalassemia tentang pentingnya transfusi darah terhadap status gizi untuk meningkatkan kualitas hidup pada pasien anak thalassemia mayor.
2. Memberikan informasi yang berguna bagi rumah sakit dan tenaga medis dalam memberikan pelayanan yang lebih baik bagi pasien anak thalassemia yang membutuhkan transfusi darah secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wahidiyat P, Permono B. Hemoglobinopati dan Thalassemia Anak. Jakarta, Indonesia, 2018.
2. Hoffbrand AV. *Hoffbrand's essential haematology*. 7th ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2016.
3. Thalassaemia International Federation. 4th edition 2021 Guidelines For The Management of Transfusion Dependent Thalassaemia (TDT).
4. Rujito L. Buku Referensi Talasemia: Genetik Dasar dan Penanganan Terkini. 1st ed. Siswandari A, Lestari DWW, editors. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman; 2020.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1/2018 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Thalassemia.
6. IDAI. Mengenal Thalassemia. [web page on the Internet]. 2016. Available from <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/mengenal-thalassemia>.
7. Kemenkes RI. Manifestasi Klinik Thalassemia Mayor. [web page on the Internet]. 2017. [cited 2023 Juni 10]. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-kanker-dan-kelainan-darah/manifestasi-klinik-thalassemia-mayor#:~:text=Pada beberapa kasus Thalassemia dapat,dengan pembesaran hati dan limpa>.
8. Permono HB, Sutaryo, Ugrasena IDG, dkk. Buku Ajar Hematologi-Onkologi Anak. Buku ajar hematologi-onkologi anak 2006; 236–247.
9. Grentina. Mengenal Thalassemia. IDAI, <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/mengenal-thalassemia> (2016, accessed 10 June 2023).
10. Jabbar DA, Davison G, Muslin A. Getting the iron out: Preventing and treating heart failure in transfusion dependent thalassemia. *Cleveland Clin J Med* 2007; 74(11): 807–816.
11. Wahidiyat P, Iskandar SD, Sekarsari. Evaluation of Iron Overload Between Age Groups Using Magnetic Resonance Imaging and Its Correlation with Iron

- Profile in Transfusion-dependent Thalassemia. *Acta Med Indones* 2018; 50(3): 230–236.
12. Lal A, Wong T, Keel S, et al. The transfusion management of beta thalassemia in the United States. *Transfusion*. 2021, 61:3027-3039. 10.1111/trf.16640.
 13. Muncie HL, Campbell J. Alpha and Beta Thalassemia. *Am Fam Physicians* 2019; 80(4): 339–344.
 14. Candra, Aryu. *Pemeriksaan Status Gizi*. 2020. ISBN: 978-623-7222-64-4.
 15. Ayukraningsih Y, Jihan Amalia, Gita Nurfarah. Thalassemia And Nutritional Status In Children (Talasemia dan Status Gizi pada Anak). 2022. *Journal of Health and Dental Sciences*. e-ISSN 2807-3126. Vol. 02 No. 01: pp 39-52.
 16. Arijanty L, Nasar SS. Masalah Nutrisi pada Thalassemia. *Sari Pediatri*. 2016;5(1):21.
 17. Rafika, D, Hayati L. Korelasi Antara Kadar Feritin Serum dan Status Gizi Pasien Talasemia- β Mayor. *Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*. 2019;5(2):88–94.
 18. Festy Ladyani Mustofa, dkk. Hubungan Kepatuhan Transfusi Darah Terhadap Pertumbuhan Anak Thalassemia di Rumah Singgah Thalassemia Bandar Lampung. *Jurnal Medika Malahayati*, Volume 4, Nomor 2, April 2020.
 19. Purba, Ridho Egan John, Yetty Movieta Nancy, Helmia Farida. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Anak Penderita Thalassemia Mayor di Jawa Tengah, Indonesia. *fw* Volume 8, Nomor 4, Oktober 2019. Online : <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico> ISSN Online : 2540-8844.
 20. Eleftheriou, Androulla. *About Thalassaemia*. Nicosia, Cyprus. Thalassemia International Federation. 2007. ISBN: 9963-623-40-9.
 21. Jalil T, Yousafzai YM, Rashid I, Ahmed S, Ali A, Fatima S, Ahmed J. Mutational Analysis Of Beta Thalassaemia By Multiplex Arms-Pcr In Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2019 Jan-Mar;31(1):98-103.
 22. Angastiniotis M, Lobitz S. Thalassemias: An Overview. *Int J Neonatal Screen*. 2019 Mar 20;5(1):16. doi: 10.3390/ijns5010016. PMID: 33072976; PMCID: PMC7510249.

23. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak.
24. World Health Organization. Child Growth Standard [Internet]. World Health Organization. 2006 [diakses pada 3 Juli 2021].
25. Thalassemia International Federation. Guidelines for the Management of Transfusion Dependent Thalassaemia (TDT) 3rd Edition.
26. Longo, Dan L. Harrison's Hematology and Oncology. United States. McGraw Hill. 2010. ISBN: 978-0-07-166335-9, MHID: 0-07-166335-5.
27. Salsabila, Neli, dkk. Nutrisi Pasien Thalassemia. Lampung. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2019. Majority Volume 8 Nomor 1 Maret 2019.
28. Sheikh, Muhammad Amin, et al. The Assessment of Nutritional Status of Children with Beta Thalassemia Major with Body Mass Index. Pakistan. BVH Bawalpur. 2017. P J M H S Vol. 11, NO. 1.
29. Ulfah, Dita Trieana, dkk. Hubungan antara Kadar Hemoglobin dan Status Gizi pada Penderita β -Thalassemia Major di RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat. Bandung. Fakultas Kedokteran Universitas Bandung. 2021. JIKS. 2021;3(2):166–170. EISSN: 2656-8438. DOI: <https://doi.org/10.29313/jiks.v3i2.7378>.
30. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Asuhan Nutrisi Pediatrik. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2011. ISBN 978-979-8421-71-6
31. Larasati, Sacharissa Ardelia, Muhammad Riza. Pengaruh Transfusi Sel Darah Merah Terhadap Perubahan Kadar Kalium pada Pasien Thalassemia Mayor. Surakarta Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr. Moewardi. 2019. Sari Pediatri, Vol. 21, No. 4, Desember 2019.
32. Nienhuis AW, Nathan DG. Pathophysiology and Clinical Manifestations of the β -Thalassemias. Cold Spring Harb Perspect Med. 2012 Dec 1;2(12):a011726. doi: 10.1101/cshperspect.a011726. PMID: 23209183; PMCID: PMC3543079.
33. Central Disease Control. Clinical Growth Chart [Internet]. Central Disease Control. 2000 [diakses pada 22 Juli 2023].

34. Muktiarti D, Wahidiyat PA, Nainggolan IM, Setianingsih I. Thalassemia Alfa Mayor dengan Mutasi Non-Delesi Heterozigot Ganda. *Sari Pediatri*. 2006;8(3):244-250. doi: 10.14238/sp8.3.2006.244-50
35. Athiah M, Safyudin, Oswari LD. Skrining Thalassemia Beta Minor Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya* 2021; 8: 111–120
36. Goldberg EK, Neogi S, Lal A, Higa A, Fung E. Nutritional Deficiencies Are Common in Patients with Transfusion-Dependent Thalassemia and Associated with Iron Overload. *J Food Nutr Res (Newark)*. 2018;6(10):674-681. doi: 10.12691/jfnr-6-10-9. Epub 2018 Nov 21. PMID: 30569002; PMCID: PMC6296481.
37. Wahidiyat, Pustika Amalia, Nitish Basant Adnani. Transfusi Rasional pada Anak. *Sari Pediatri*, Vol. 18, No. 4, Desember 2016.
38. Syobri, Muhammad, Festy Ladyani Mustofa, and Nia Triswanti. "Hubungan Kepatuhan Konsumsi Kelasi Besi Terhadap Pertumbuhan Anak Dengan Thalassemia." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 9.1 (2020): 387-391.
39. Armina, Armina, and Dwi Kartika Pebriyanti. "Hubungan Kepatuhan Transfusi Darah dan Kelasi Besi dengan Kualitas Hidup Anak Thalassemia." *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi* 10.2 (2021): 306-312.
40. Putri, Dona Mirsa, Fadil Oenzil, and Efrida Efrida. "Gambaran status gizi anak talasemia β mayor di RSUP Dr. M. Djamil Padang." *Jurnal Kesehatan Andalas* 4.3 (2015).
41. Ilmi, S., and O. Hasanah. *Hubungan Jenis Kelamin dan Domisili dengan Pertumbuhan pada Anak dengan Thalassemia*. Diss. Riau University.
42. Chriswidiyanto E, Nugroho A, Kedokteran F, et al. Hubungan frekuensi transfusi darah dengan status gizi anak thalassemia. Fak Kedokt Univ Kristen Duta Wacana Yogyakarta. 2016
43. Irdawati, Irdawati, Afifah Ayu Syaiful, and Anis Haryani. "Hubungan Usia Anak Penderita Thalassemia Dengan Frekuensi Transfusi." *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan* 14.2 (2021): 73-79.

44. Rejeki, Dwi Sarwani Sri, et al. "Model Prediksi Kebutuhan Darah untuk Penderita Talasemia Mayor." *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)* (2014): 295-300.
45. Hanifah, Maulina Ramawati. "Gambaran Anak Talasemia di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri." *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)* 1.1 (2020): 16-20.
46. Aji, Daniel Nugraha, et al. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Thalassemia Mayor di Pusat Thalassemia Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSCM." *Sari Pediatri* 11.2 (2016): 85-9.
47. Purbasari, Dwiyanti, Erida Fadila, and Meli Nur Imani. "Status Nutrisi dan Hemoglobin Setelah Pemberian Transfusi pada Penderita Talasemia." *Jurnal Medika Nusantara* 1.2 (2023): 225-239.
48. Agustina R, Mandala Z, Liyola R. Kadar Ferritin dengan Status Gizi Pasien Thalassemia β Mayor Anak di RSAM Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Sandi Husada*. 2020;11(1):219–24.
49. Simatupang, Siti Aisyah Safitri. HUBUNGAN Hb PRA-TRANSFUSI DENGAN KUALITAS HIDUP PASIEN TALASEMIA β MAYOR DAN TINJAUANNYA MENURUT PANDANGAN ISLAM. Diss. Universitas YARSI, 2021.
50. Trompeter S, Cohen A. BLOOD TRANSFUSION. In: Cappellini MD, Cohen A, Porter J, et al., editors. Guidelines for the Management of Transfusion Dependent Thalassaemia (TDT) [Internet]. 3rd edition. Nicosia (CY): Thalassaemia International Federation; 2014. Chapter 2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK269390/>