

Frekuensi Transfusi Darah Tidak Memiliki Hubungan Signifikan dengan Inkompatibilitas Transfusi Darah Pada Pasien Thalassemia

Teuku Ilhami Surya Akbar,^{***} Euis Yuli Riyanti,^{***}
Khairunnisa,^{****} Hendra Wahyuni^{*****}

^{*}Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, ^{**}Konsultan Palang Merah Banda Aceh, ^{***}Fakultas kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, ^{****}Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, ^{*****}Departemen Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe

Abstrak

Pendahuluan: Thalassemia adalah penyakit bawaan yang disebabkan oleh perubahan genetik yang mengalami penurunan kecepatan terhadap sintesis satu atau lebih rantai globin dari tetramer hemoglobin (Hb) sehingga pasien thalassemia membutuhkan transfusi darah rutin. Transfusi darah yang teratur pada pasien thalassemia dapat menyebabkan terjadinya pembentukan antibodi akibat adanya reaksi antigen yang disebut inkompatibilitas. Inkompatibilitas transfusi darah dapat menimbulkan efek samping dalam jangka pendek atau reaksi tunda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan frekuensi transfusi darah dengan inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara (RSUCM).

Metode: Penelitian ini merupakan deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional, studi retrospektif. Sampel pada penelitian ini adalah rekam medis pasien thalassemia di Ruang Rawat Inap Anak di RSUCM Aceh Utara tahun 2021. Teknik Pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling. Pemeriksaan kompatibilitas menggunakan metode gel test dengan menilai mayor, minor dan autokontrol dari sampel darah pasien.

Hasil: Didapatkan 66 sampel, pada kategori usia mayoritas pasien thalassemia berusia 6-11 tahun dengan persentase 45,5% (30) dan berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 53% (35). Frekuensi transfusi darah didapatkan mayoritas melakukan ≤ 12 kali per tahun dengan persentase 86,4%, (57). Inkompatibilitas didapatkan sebesar 27,3% (18) pada seluruh responden yang melakukan transfusi darah.

Kesimpulan: Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan frekuensi transfusi darah ($p=0,213$) dengan inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia di RS RSUCM. Keterbatasan penelitian ini adalah ukuran sampel yang kecil.

Kata kunci: Frekuensi, Studi cross-sectional, Thalassemia, Transfusi darah, Inkompatibilitas

No Association between Frequency of Blood Transfusions and Incompatibility of Blood Transfusions in Thalassemia Patients

Teuku Ilhami Surya Akbar,^{***} Euis Yuli Rianti,^{***}
Khairunnisa,^{****} Hendra Wahyuni^{*****}

^{*}Biochemistry Department, Faculty of Medicine, Malikussaleh University, Lhokseumawe, ^{**}Consultant of Banda Aceh Blood Transfusion Center, ^{***}Faculty of Medicine, Malikussaleh University, Lhokseumawe, ^{****}Histology Department, Faculty of Medicine, Malikussaleh University, Lhokseumawe, ^{*****}Public Health Department, Faculty of Medicine, Malikussaleh University, Lhokseumawe

Abstract

Introduction: Thalassemia is an inherited disease caused by genetic changes that decrease the rate of synthesis of one or more globin chains of hemoglobin (Hb) tetramer. Patients with thalassemia who have changes in Hb may require frequent blood transfusions as a result of these changes in Hb. As a result of an antigen reaction known as incompatibility, frequent blood transfusions might result in the production of antibodies. Incompatibilities with blood transfusions may result in immediate side effects or delayed reactions. The purpose of this study is to ascertain the association between the frequency of blood transfusions and the incompatibility of blood transfusions with regard to thalassemia patients at Cut Meutia General Hospital in North Aceh.

Method: This research is a descriptive analytic with a cross-sectional approach, a retrospective study. The sample in this study was the medical records of thalassemia patients in the Pediatric Inpatient Room at North Aceh Cut Meutia General Hospital (RSUCM) for the 2021 period. The sampling technique was carried out by total sampling.

Results: Obtained 66 samples, in the age category the majority of thalassemia patients aged 6-11 years with a percentage of 45.5% (30), and male sex with a percentage of 53% (35). The frequency of blood transfusions was obtained by the majority doing ≤ 12 times per year with a percentage of 86.4% (57) and the results of patient incompatibility were obtained by 27.3% (18) in all respondents who underwent blood transfusions.

Conclusion: The results of this study concluded that there was no relationship between the frequency of blood transfusions ($p=0.213$) and the incompatibility of blood transfusions in thalassemia patients at RSUCM Hospital. Limitation of this study was small sample size.

Keywords: Blood transfusion, cross-sectional studies, Frequency, Incompatibility, Thalassemia

Pendahuluan

Thalassemia merupakan gangguan sintesis hemoglobin yang disebabkan oleh adanya mutasi yang berada di dalam atau di dekat dengan gen globin yang bersifat diwarisi (inherited) serta mampu memproduksi rantai dari globin tertentu atau memiliki penurunan kecepatan dalam melakukan sintesisnya.¹ Penurunan produksi sintesis hemoglobin (Hb) akan mempengaruhi kualitas hidup sel darah merah dan mempercepat kematian sel darah merah.² Dalam penanganannya, penatalaksanaan thalassemia sampai saat ini masih berupa transfusi darah seumur

hidup.³ Penatalaksanaan transfusi darah yang berulang akan menimbulkan reaksi transfusi seperti menggigil, urtikaria, syok anafilaksis, bahkan dapat menyebabkan disfungsi organ akibat tertimbun oleh kelebihan zat besi.⁴

Secara epidemiologi, sekitar 1,5% populasi di seluruh dunia adalah pembawa thalassemia, dengan sebagian besar berada di negara-negara berkembang.⁵ Tingkat pembawa thalassemia β tertinggi ditemukan pada negara Siprus (14%), Sardinia (10,3%), dan Asia Tenggara. Asia Tenggara sendiri, frekuensi pembawa thalassemia adalah sebesar 45,5% dengan 1,34 dari 1000 kelahiran terlahir memiliki kondisi klinis ini.⁶ Di Indonesia,

berdasarkan laporan Data Pusat Thalassemia, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) sampai bulan Mei 2014 mencatat kasus thalassemia mencapai 1.723 pasien dengan rentang usia terbanyak di antara 11-14 tahun. Terlebih, setiap tahunnya pasien baru terus meningkat sebesar 75-100 orang/tahun.⁴ Berdasarkan data RSCM tahun 2016, pasien thalassemia mayor di Indonesia mencapai 9.031 kasus.⁷ Di Aceh, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Harvina Sawitri dan Cut Asmaul Husna pada tahun 2018 terhadap 50 pasien thalassemia mayor, dengan usia antara 4-18 tahun di RSUD Cut Meutia Aceh Utara, menemukan bahwa rata-rata kadar hemoglobin adalah 6,15 mg/dL. Kadar hemoglobin ini akan mempengaruhi kebutuhan darah setiap pasien yang akan menjalani transfusi darah, dan hasil rata-rata kebutuhan darah pasien thalassemia mayor adalah 299,5 mL.⁸

Transfusi darah adalah tindakan medis yang bertujuan menyelamatkan nyawa seseorang, dengan melaksanakan proses pemindahan darah lengkap atau komponen darah tertentu dari pendonor kepada resipien (penerima), sesuai dengan persyaratan standar yang telah ditentukan. Ada berbagai jenis komponen darah yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pasien, termasuk eritrosit, protein plasma, *cryoprecipitated antihemophilic factor*, konsentrat trombosit, komponen leukosit, *leukocyte-reduced blood component*, komponen khusus, dan komponen yang telah mengurangi unsur patogen.⁹ Komponen darah yang paling sering digunakan adalah *packed red cell* (PRC) (42%), platelet (25%), *fresh frozen plasma* (FFP) (19%), dan *whole blood* (14%).¹⁰ Komponen darah yang akan ditransfusikan idealnya harus aman dan tidak menyebabkan efek samping. Sehingga, perlu dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu untuk menilai komponen darah tersebut apakah aman untuk digunakan. Hal ini penting sebagai upaya untuk mengurangi terjadinya ketidakcocokan atau inkompatibilitas darah pada pasien.³

Inkompatibilitas pada pasien thalassemia muncul akibat transfusi darah sebelumnya.¹¹ Inkompatibilitas transfusi darah bisa disebabkan oleh beberapa hal, mencakup inkompatibilitas golongan darah dan reaksi imun.¹² Inkompatibilitas juga terjadi akibat adanya pengikatan antara antibodi plasma dengan antigen sel darah merah.¹³ Dari studi yang dilakukan oleh Rendy Hermawan tahun 2019, persentase pasien thalassemia yang mengalami inkompatibilitas mencapai 40,26%. Dari jumlah tersebut, persentase

pasien perempuan mencapai 64,52% dan pasien laki-laki sebesar 35,48%.¹⁴ Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian ini untuk mengetahui adanya atau tidak hubungan yang signifikan antara frekuensi transfusi darah dengan inkompatibilitas transfuse darah pada pasien thalassemia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara.

Metode

Penelitian ini adalah studi deskriptif analitik yang menggunakan pendekatan *cross-sectional* dan bersifat retrospektif. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari rekam medis pasien thalassemia di Ruang Rawat Inap Anak di RSUCM Aceh Utara selama periode 2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling. Pengujian inkompatibilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode gel tes. Proses ini melibatkan penilaian mayor, minor, dan autokontrol pada darah pasien sebelum proses transfusi darah. Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari rekam medis pasien thalassemia. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan dengan Nomor: 769/KEPK/FKUMSU/2022.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien thalassemia di Ruang Rawat Inap Anak, Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara sebanyak 66 orang. Besar sampel penelitian analitik ini ditentukan dengan *teknik total sampling*, maka jumlah sampel yang digunakan oleh peneliti adalah 66 orang. Kriteria inklusi dan eksklusi tidak ada karena menggunakan teknik *total sampling*.

Variabel dependen (terikat) pada penelitian ini adalah thalassemia dan variabel independen (bebas) pada penelitian ini adalah frekuensi transfusi darah dan inkompatibilitas transfusi darah. Cara pengumpulan data menggunakan cara observasi dengan melakukan pengamatan pada semua dokumen rekam medis pasien thalassemia di Rumah Sakit Cut Meutia, Aceh Utara.

Instrumen untuk pengumpulan data adalah data sekunder berupa rekam medis pasien thalassemia di Ruang Rawat Inap Anak, Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara. Pengumpulan data menggunakan cara observasi dan untuk mengetahui cara uji kompatibilitas menggunakan metode gel test dengan menilai mayor, minor dan autokontrol dari sampel darah pasien.

Proses analisis data dengan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan

karakteristik pasien thalassemia berdasarkan usia, jenis kelamin, frekuensi transfusi darah dan inkompatibilitas transfusi darah. Analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis hubungan frekuensi transfusi darah dengan inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara menggunakan uji *Chi Square*. Uji dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$ dengan interval kepercayaan 95%. *Software* yang digunakan merupakan IBM SPSS statistics 25.

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di RSUCM. Sumber data penelitian ini menggunakan sumber data sekunder, yaitu data yang berasal dari status pasien dan rekam medik pasien thalassemia sebanyak 66 orang.

Hasil penelitian disajikan menggunakan 2 uji analisis yaitu analisis univariat untuk menentukan distribusi frekuensi dari masing-masing karakteristik pasien thalassemia dan analisis bivariat untuk menentukan hubungan kedua variabel yang telah ditentukan.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Pasien Thalassemia

Karakteristik	Frekuensi (n=66)	Persentase (%)
Usia		
0-5 tahun	12	18,2
6-11 tahun	30	45,5
12-16 tahun	17	25,8
17-25 tahun	7	10,6
Jenis kelamin		
Perempuan	31	47,0
Laki-laki	35	53,0

Sumber: data sekunder, 2021

Tabel 1 menunjukkan bahwa gambaran karakteristik pasien thalassemia di Rumah Sakit Cut Meutia Aceh Utara tahun 2020 didapatkan usia paling banyak yaitu kategori kanak-kanak 6-11 tahun dengan persentase 45,5% (30), diikuti remaja awal 12-16 tahun dengan persentase 25,8% (17), lalu diikuti oleh kategori balita 0-5 tahun 18,2% (12) dan yang terendah yaitu remaja akhir 17-25 tahun dengan persentase 10,6% (7). Jenis kelamin pasien thalassemia terbanyak yaitu kategori laki-laki dengan persentase 53% (35).

Tabel 2. Gambaran Frekuensi Transfusi Darah

Frekuensi transfusi darah	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≤ 12 kali per tahun	57	86,4
>12 kali per tahun	9	13,6
Total	66	100,0

Sumber: data sekunder, 2021

Tabel 2 menunjukkan bahwa gambaran frekuensi transfusi darah terbanyak yaitu pasien thalassemia yang melakukan ≤12 kali per tahun 86,4% (57).

Tabel 3. Gambaran Inkompatibilitas Transfusi Darah

Crossmatch	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kompatibilitas	48	72,7
Inkompatibilitas	18	27,3
Total	66	100,0

Sumber: data sekunder, 2021

Tabel 3 menunjukkan bahwa gambaran kejadian inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia berdasarkan hasil *cross-match* terbanyak yaitu kompatibilitas sebesar 72,7% (48) dan kejadian inkompatibilitas transfusi darah terdapat 27,3% (18).

Tabel 4. Gambaran Angka Inkompatibilitas Pasien Thalassemia

Pasien	Frekuensi Transfusi Darah (kali)	Kejadian Inkompatibilitas (kali)
X1	6	11
X2	11	1
X3	10	2
X4	13	5
X5	15	1
X6	12	1
X7	11	1
X8	10	1
X9	10	1
X10	13	1
X11	12	2
X12	5	1
X13	6	1
X14	9	1
X15	12	1
X16	14	1
X17	7	2
X18	12	1

Sumber: data sekunder, 2021

Populasi pasien thalassemia adalah 66 pasien dan hanya 18 pasien yang mengalami inkompatibilitas sehingga yang ditampilkan hanya yang positif saja mengalami inkompatibilitas. Pasien yang mengalami inkompatibilitas berjumlah 18 orang dan masing-masing pasien memiliki perbedaan dalam terjadinya inkompatibilitas.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien thalassemia yang melakukan transfusi darah sebanyak 6 kali dalam setahun memiliki risiko inkompatibilitas lebih tinggi sebanyak 11 kali, diikuti oleh pasien yang melakukan transfusi darah sebanyak 13 kali dalam satu tahun dengan kejadian inkompatibilitas sebanyak 5 kali, lalu dengan frekuensi transfusi darah 12 kali mengalami inkompatibilitas sebanyak 2 kali, frekuensi transfusi darah 10 kali sebanyak 2 kali inkompatibilitas, frekuensi transfusi darah 7 kali juga mengalami inkompatibilitas sebanyak 2 kali, dan yang lainnya mengalami 1 kali inkompatibilitas transfusi darah.

dasarkan tabel 1 didapatkan bahwa gambaran karakteristik pasien thalassemia di RSUCM tahun 2020 didapatkan berdasarkan kategori usia paling banyak yaitu kategori kanak-kanak 6-11 tahun dengan persentase 45,5% (30), diikuti remaja awal 12-16 tahun dengan persentase 25,8% (17), lalu diikuti oleh kategori balita 0-5 tahun 18,2%¹² dan yang terendah yaitu remaja akhir 17-25 tahun dengan persentase 10,6% (7). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Irdawati, et al¹⁵ bahwa sebagian besar (46,6%) pasien thalassemia yaitu kelompok usia kanak-kanak 6-10 tahun. Hasil penelitian serupa juga dipaparkan oleh Hanifah¹⁶ bahwa mayoritas pasien thalassemia terdapat pada kategori kanak-kanak (7-11 tahun) sebesar 37,5%. Hal ini dikarenakan thalassemia merupakan kelainan genetik yang menyerang pada balita dan kanak-kanak. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sawitri, et al⁸ bahwa usia terbanyak

Tabel 5. Hubungan Frekuensi Transfusi Darah dengan Inkompatibilitas

Frekuensi transfusi darah	Crossmatch				p value
	Kompatibilitas		Inkompatibilitas		
	N	%	N	%	
≤12 kali per tahun	43	5,4	14	24,6	0,213
>12 kali per tahun	5	5,6	4	44,4	
Total	48	2,7	18	27,3	

Sumber: data sekunder, 2021

Tabel 5 menunjukkan bahwa pasien dengan frekuensi transfusi darah ≤12 kali pertahun yang mengalami kompatibilitas sebanyak 43 (75,4%), dan yang mengalami inkompatibilitas sebanyak 14 orang (24,6%). Sedangkan pada pasien yang melakukan transfusi darah >12 kali pertahun mengalami kompatibilitas sebanyak 5 orang (55,0%), dan yang mengalami inkompatibilitas sebanyak 4 orang (44,4%).

Hasil analisis bivariat menggunakan Uji alternatif *Chi Square* yaitu diperoleh bahwa nilai *p-value Pearson Chi Square* sebesar 0,213 ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi transfusi darah dengan kejadian inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia.

Diskusi

Pada penelitian ini menggambarkan bagaimana karakteristik pasien thalassemia dan frekuensi risiko inkompatibilitas pada pasien thalassemia di RSUCM 2021. Ber-

terjadi pada kanak-kanak reratanya 10 tahun dengan alasan penderita thalassemia banyak ditemukan pada kanak-kanak dikarenakan pasien thalassemia datang berobat ketika gejala klinis yang semakin pucat, kondisi penyakit memburuk, dan memerlukan transfusi darah yang rutin.

Berdasarkan tabel 1 didapatkan juga karakteristik jenis kelamin sampel penelitian, hasil penelitian menunjukkan jumlah jenis kelamin lebih banyak dengan persentase 53% (35) dan jumlah jenis kelamin perempuan 47,0% (31). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aqilla, et al¹⁷ bahwa perbandingan jumlah jenis kelamin laki-laki lebih banyak sebesar 57,5% dan perempuan 42,5%. Hasil penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Atmakusuma, et al⁷ bahwa prevalensi pasien thalassemia lebih banyak berjenis kelamin laki-laki sebesar 53,4%. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan oleh Susanto, et al¹⁸ di kota Samarinda, Kalimantan Timur bahwa jumlah pasien perempuan lebih besar 51% dibanding-

kan laki-laki 49%. Perbandingan jumlah jenis kelamin ini tidak terlalu signifikan disebabkan penurunan gen thalassemia tidak ada kaitannya dengan jenis kelamin karena orang tua yang keduanya memiliki sifat pembawa thalassemia akan menurunkan kepada anaknya dengan kemungkinan normal sebanyak 25%, *carrier* 50%, dan penderita thalassemia sebanyak 25%.¹⁸

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa pada pasien thalassemia dengan frekuensi transfusi darah ≤ 12 kali per tahun dengan persentase 86,4% (57) dan frekuensi transfusi darah >12 kali per tahun 13,6%.⁹

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien thalassemia dengan frekuensi transfusi darah ≤ 12 kali per tahun lebih banyak dilakukan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Irdawati, et al¹⁵ bahwa pasien thalassemia yang melakukan transfusi darah lebih banyak pada pasien dengan frekuensi 4 minggu sekali sebesar 53,3%. Penelitian lain dilakukan oleh Dewi, et al¹⁹ memaparkan bahwa frekuensi transfusi darah paling banyak pada kategori 4 minggu sekali sebanyak 89,3%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rochman, et al²⁰ menjelaskan bahwa pasien thalassemia terbanyak melakukan transfusi darah pada kategori <5 kali per tahun sebanyak 40%.

Setiap pasien thalassemia memiliki kebutuhan darah yang berbeda selama transfusi. Jumlah darah yang ditransfusikan bergantung pada beberapa faktor seperti berat badan, target peningkatan Hb dan hematocrit. Sebelum melakukan transfusi darah sebaiknya dilakukan pengukuran nilai Hb untuk memprediksi kebutuhan darah yang akan digunakan selama transfusi. Transfusi darah diberikan pada pasien thalassemia yang memiliki nilai Hb minimal 9 g/dL dan pada pasien thalassemia dengan komplikasi jantung minimal sebesar 11-12 g/dL. Nilai Hb pasien thalassemia akan mengalami penurunan setiap minggu sebanyak 1 g/dL atau sekitar 7%. Sehingga pasien thalassemia harus melakukan transfusi darah secara teratur untuk menjaga nilai Hb dalam darah.²¹ Penelitian lain menyatakan bahwa pasien thalassemia melakukan transfusi darah ketika Hb anak < 7 g/dL dalam pemeriksaan 2x secara berturut-turut dengan jarak 2 minggu dan apabila nilai Hb >7 g/dL tetapi disertai gejala klinis seperti gangguan tumbuh kembang, fraktur tulang yang dicurigai hemopoiesis ekstrameduler dan *facies cooley*.²²

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa gambaran kejadian inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia berdasarkan hasil

crossmatch terbanyak yaitu kompatibilitas sebesar 72,7% (48) dan kejadian inkompatibilitas transfusi darah terdapat 27,3% (18). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Geni, et al²³ bahwa sampel terbanyak yang mengalami kompatibilitas transfusi darah sebesar 68% dibandingkan inkompatibilitas transfusi darah sebesar 32%.

Faktor yang mempengaruhi kondisi pasien thalassemia yang mengalami inkompatibilitas transfusi darah yaitu bisa dikarenakan oleh jenis antibodi yang terpapar dengan antigen darah pendonor sehingga bisa menyebabkan reaksi imun dan non imun. Reaksi imun yang muncul dapat berupa reaksi hemolitik dengan keluhan ada rasa terbakar ditempat transfusi, demam, menggigil, rasa sakit dipunggung belakang sampai pinggang bahkan dapat menyebabkan kematian.²³ Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila, et al²⁴ memaparkan bahwa tanda gejala reaksi transfusi terbanyak pada pasien thalassemia terdapat dalam kategori demam sebesar 52,7%.

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pasien thalassemia dengan frekuensi transfusi darah ≤ 12 kali per tahun yang mengalami inkompatibilitas 24% (14) dan yang mengalami kompatibilitas 75,4% (43). Pasien thalassemia dengan frekuensi transfusi darah >12 kali per tahun yang mengalami inkompatibilitas transfusi darah 44,4% (4) dan yang mengalami kompatibilitas 55,6% (5). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,213$ artinya tidak terdapat hubungan frekuensi transfusi darah dengan inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Geni, et al²³ menjelaskan bahwa hasil frekuensi transfusi darah 10 kali pertahun yang mengalami inkompatibilitas sebesar 52%. Hal ini bisa disebabkan beberapa faktor seperti jenis kelamin, ras, usia status imunisasi, status splenektomi, masa hidup sel darah merah yang ditransfusikan, dan waktu paparan antigen sel darah merah awal.²²

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil frekuensi transfusi darah 6 kali dalam satu tahun mengalami kejadian inkompatibilitas mencapai 11 kali, transfusi darah 13 kali mengalami kejadian inkompatibilitas sebanyak 5 kali, lalu dengan frekuensi transfusi darah 12 kali mengalami inkompatibilitas sebanyak 2 kali dalam setahun, frekuensi transfusi darah 10 kali sebanyak 2 kali inkompatibilitas, frekuensi transfusi darah 7 kali juga mengalami inkompatibilitas sebanyak 2 kali,

dan yang lainnya mengalami 1 kali inkompatibilitas transfusi darah. Inkompatibilitas bisa terjadi lebih dari satu kali sebelum melakukan transfusi darah disebabkan adanya hasil uji *crossmatch* yang positif pada salah satu kantong darah pendonor lalu ketika dilakukan pemeriksaan *direct coombs test* (DCT) terdapat antibodi yang menempel maka kantong darah tersebut tidak digunakan. Pemeriksaan *crossmatch* menjadi syarat utama untuk memastikan darah dapat diberikan kepada pasien, hasil *crossmatching* yang kompatibilitas menunjukkan darahnya sesuai antara pendonor dan pasien sehingga darah dapat dikeluarkan. Penilaian pada uji kompatibilitas dengan melakukan pemeriksaan *crossmatching*, nantinya akan menilai mayor, minor dan autokontrol dari darah pasien dan pendonor. Hasil *crossmatching* yang inkompatibilitas menunjukkan ada ketidakcocokan antara darah pendonor dengan darah pasien sehingga darah tidak bisa dikeluarkan atau diberikan kepada pasien. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) No. 91 tahun 2015 menjelaskan bahwa darah dapat diberikan kepada pasien jika hasil *crossmatching* nya kompatibilitas dan jika hasilnya inkompatibilitas maka harus dilakukan pemeriksaan ulang sehingga 1 pasien dapat dilakukan uji *crossmatching* hingga berulang kali.²⁵

Pasien thalassemia yang mengalami inkompatibilitas transfusi darah terjadi dikarenakan telah terbentuknya aloantibodi yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingginya volume darah selama transfusi, lamanya transfusi, jenis leukosit yang terkandung dalam darah, dan jarak transfusi. Biasanya pasien thalassemia yang membutuhkan 2-4 kantong darah selama transfusi rentan mengalami aloantibodi dan yang telah melakukan transfusi selama 5 tahun atau lebih secara berulang akan menghasilkan aloantibodi dalam darah mereka. Penelitian lain mengatakan bahwa aloantibodi muncul setelah melakukan transfusi darah selama 10 tahun atau lebih secara teratur.²⁶

Berdasarkan keluhan pasien reaksi transfusi dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kategori ringan ditandai demam suhu $>38,0^{\circ}\text{C}$, adanya pruritus, mengalami ruam ringan, flushing. Kategori kedua yaitu reaksi sedang yang ditandai demam dengan suhu $>39,0^{\circ}\text{C}$, diikuti dengan menggigil, rasa kaku, mual atau muntah, mialgia, angioedema, mengi, mengalami urtikaria, ruam pada kulit, dan tanpa diikuti gangguan pernapasan. Kategori ketiga yaitu reaksi berat yang ditandai dengan sesak napas, gangguan sirkulasi, mengalami

mengi, stridor berat, dan anafilaksis.²²

Reaksi transfusi dapat dicegah dan dikurangi dengan menggunakan *Leukodepletion- Packed Red Cell* (LD-PRC) selama transfusi karena telah dilakukan proses pemisahan antara leukosit dan komponen darah yang lain.⁴ Komponen darah pada LD-PRC dapat mencegah dan mengurangi reaksi transfusi seperti penularan agen infeksi, *febrile non hemolytic transfusion reaction* (FNHTR), refraktori terhadap transfusi trombosit, imunosupresi generalisata, dan peningkatan reaksi penolakan pada transplantasi sumsum tulang.²⁷

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan frekuensi transfusi darah ($p=0,213$) dengan inkompatibilitas transfusi darah pada pasien thalassemia di RS RSUCM. Keterbatasan penelitian ini adalah ukuran sampel yang kecil.

Pendanaan

Penelitian ini tidak didanai oleh organisasi, lembaga, atau pihak ketiga mana pun.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Baihaqi sebagai Direktur RSUCM Aceh Utara yang telah memberikan waktu dan kesempatannya untuk tempat penelitian yang kami lakukan.

Peran penulis

Penulis 1; mencari judul penelitian dan telaah hasil penelitian, Penulis 2; melakukan pengajuan etik, pengambilan data dan mengolah data statistic, Penulis 3; melakukan review hasil dan edit bahasa. Penulis 4; melakukan telaah penulisan, hasil dan editor penelitian

Daftar Pustaka

1. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyonadi B, Syam AF. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014. Halaman 318.
2. Shah FT, Sayani F, Trompeter S, Drasar E, Piga A, Health W, et al. Blood Reviews Challenges of blood transfusions in β -thalassemia. *Blood Rev.* 2019;37:100588.

3. Rojas B, Wahid I. Terapi Transfusi Darah Leukodepleted Pada Pasien Talasemia. *Hum Care J*. 2020;5(2):423.
4. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Talasemia. 2018. Halaman 23-7.
5. Kattamis A, Forni GL, Aydinok Y, Viprakasit V. Changing patterns in the epidemiology of β -thalassemia. *Eur J Haematol*. 2020;105(6):692–703.
6. Rujito L. Talasemia: genetik dasar dan pengelolaan terkini [Internet]. 2019. 1–90 p. Available from: email: unsoedpress@unsoed.ac.id.
7. Atmakusuma TD, Hasibuan FD, Purnamasari D. The correlation between iron overload and endocrine function in adult transfusion-dependent beta-thalassemia patients with growth retardation. *J Blood Med*. 2021;12(July):749–53.
8. Sawitri H, Husna CA. Karakteristik Pasien Talasemia Mayor Di Blud Rsu Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2018. *J Kedokt dan Kesehatan Malikussaleh*. 2018;4(2):62.
9. Kiswari R. Hematologi dan Transfusi. Carolina S, Astikawati R, editors. Erlangga; 2014. Halaman 23-6.
10. Muleta MB, Yisak EH, Gebreselassie HA, Tefera T, Berhanu E, Mekonnen AL, et al. Original Research A Cross-sectional Study to Analyze Blood and Blood Component Transfusion Practice at Tertiary Care Hospital of Ethiopia. 2021;29–35.
11. Hayes PC, Mackay TW. Buku Saku Diagnosis dan Terapi. Jakarta: EGC; 1997. Halaman 97-100.
12. Kartika ID, Thamrin HY, Muhiddin R, Arif M, Samad IA. Analisis Antibodi Ireguler pada Reaksi Inkompatibel Darah Transfusi. *UMI Med J*. 2020;5(2):28–34.
13. Akbar TIS, Ritchie NK, Sari N. Inkompatibilitas Abo Pada Neonatus Di Utd Pmi Kota Banda Aceh Tahun 2018. *J Kedokt dan Kesehatan Malikussaleh*. 2019;5(2):59.
14. Hermawan R. Gambaran Hasil Pemeriksaan Uji Silang Serasi Pada Pasien Talasemia Di UTD RSUP Fatmawati Tahun 2019. 2019;1–8.
15. Irdawati, Syaiful AA, Anis H. Hubungan Usia Anak Penderita Talasemia Dengan Frekuensi Transfusi. *J Ber Ilmu Keperawatan*. 2021;73–9.
16. Hanifah MR. Gambaran Anak Talasemia di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soediran Mangun Sumarso Wonigiri. *J Chem Inf Model*. 2020;53(9):1689–99.
17. Aqila MI, Surialaga S, Santosa D. Hubungan Frekuensi Transfusi Darah Merah dan Kepatuhan Terapi Kelasi Besi dengan Hepatosplenomegali pada Pasien Talasemia β Mayor Anak di RSUD Al-Ihsan. 2019;390–7.
18. Susanto ZA, Harianja E, Salsabila ZZ. Status Derajat Klinis dan Nilai Hematologis pada Pasien Talasemia Beta di Kota Samarinda Kalimantan Timur. 2021;1(1):8–15.
19. Dewi LGAP, Mestika Mayangsari AS, Subanada IB, Purniti PS, Widnyana A. Kadar Feritin Serum Terhadap Fungsi Paru pada Pasien Talasemia β Mayor. *Sari Pediatr*. 2019;21(3):183.
20. Rochman F, Kadek Mulyantari N, Sutirtayasa IW. Hubungan Jumlah Transfusi Darah dan Penggunaan Kelasi Besi dengan Kadar Feritin pada Pasien Talasemia. *Med Udayana [Internet]*. 2019;8(9):2597–8012. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
21. Rejeki DSS, Pradani P, Nurhayati N, Supriyanto S. Model Prediksi Kebutuhan Darah untuk Penderita Talasemia Mayor. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2014;295.
22. Mayusda S. Alloimmunisasi Pada Talasemia Anak. *Indones J Clin Pathol Med*. 2021;22(3): 25.
23. Geni L, Permana A, Widayanti W. Gambaran Frekuensi Incompatible Auto Control Pada Penderita Talasemia Dengan Transfusi Berulang < 10 dan ≥ 10 Di Rumah Sakit Hermina Jatinegara. *Anakes J Ilm Anal Kesehat*. 2019;5(2):112–20.
24. Salsabila TR, Ringoringo HP, Panghiyangan R, Hartoyo E, Rahmiati. Prevalensi Reaksi Transfusi Darah Penderita Talasemia Beta Mayor yang Bergantung Transfusi di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021. 2021:35–44.
25. Kemenkes RI. Standar Pelayanan Transfusi Darah. Ekp. 2015;13(3):1576–80.
26. Fridawati V, Triyono T, Sukorini U. The Risk Factor Of Alloantibody Formation In Thalassaemia Patients Receiving Multiple Transfusion (Faktor Kebahayaan Terbentuknya Aloantibodi pada Pasien Talasemia yang Menerima Transfusi Darah Berulang). *Indones J Clin Pathol Med Lab*. 2018;22(3):241.
27. Akbar TIS. Monograf: Potensi Hemolisis dan Kegunaan Klinis Produk Darah Washed Erythrocyte dan Leukodepleted. Sayuti M, editor. 2021. Halaman 20-22, Yayasan Darul-Huda. 