

KEPATUHAN TERAPI KELASI BESI DAN KUALITAS HIDUP ANAK DENGAN THALASSEMIA MAYOR

Eldessa Vava Rilla^{1*}, Suhaimi Fauzan²

¹Program Studi Ners, STIKes Karsa Husada Garut, Garut, Jawa Barat, Indonesia

²Jurusan Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

*corresponding author: eldessavavarilla@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Thalassemia merupakan gangguan darah genetik yang ditandai dengan defisiensi rantai globin pada hemoglobin. Permasalahan yang sering terjadi pada penyandang thalassemia adalah ketidakpatuhan dalam menjalani terapi kelasi besi. Sebagai penyakit kronik seumur hidup, thalassemia memerlukan pengobatan berkelanjutan, salah satunya terapi kelasi besi yang berfungsi membuang kelebihan zat besi akibat transfusi darah rutin melalui feses dan urin. Kepatuhan dalam terapi ini berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara kepatuhan terapi kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia di RSUD dr. Slamet Garut. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif dan rancangan correlation study. Sampel berjumlah 96 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan untuk menilai tingkat kepatuhan terapi kelasi besi dan kualitas hidup responden. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat untuk melihat hubungan antar variabel. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan hampir seluruh responden (95,8%) tidak teratur dalam melakukan terapi kelasi besi, dan sebagian besar responden (92,7%) memiliki kualitas hidup kurang. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara kepatuhan terapi kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia dengan nilai p value = 0,01 ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara kepatuhan pemakaian terapi kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia. Kepatuhan terapi yang baik dapat membantu meningkatkan kualitas hidup, mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan, serta memperpanjang kelangsungan hidup anak penyandang thalassemia.

Kata kunci: Kelasi besi, kualitas hidup, thalassemia

Abstract

Background: Thalassemia is a genetic blood disorder characterized by a deficiency of globin chains in hemoglobin. One of the main problems in patients with thalassemia is non-adherence to iron chelation therapy. As a lifelong chronic disease, thalassemia requires continuous treatment, including iron chelation therapy, which functions to remove excess iron accumulation in the body due to routine blood transfusions through feces and urine. Adherence to this therapy plays an important role in improving the quality of life of patients. **Objective:** To determine the relationship between adherence to iron chelation therapy and quality of life in children with thalassemia at RSUD dr. Slamet Garut. **Methods:** This study used a descriptive analytic design with a quantitative approach and a correlation study design. The sample consisted of 96 respondents selected using a purposive sampling technique. Data were collected to assess adherence to iron chelation therapy and the quality of life of respondents. Data analysis was performed using univariate and bivariate analysis to determine the relationship between variables. **Results:** The results showed that almost all respondents (95.8%) were not adherent to iron chelation therapy, and the majority of respondents (92.7%) had a poor quality of life. Statistical analysis showed a significant relationship between adherence to iron chelation therapy and quality of life in children with thalassemia, with a p-value of 0.01 ($p < 0.05$). **Conclusion:** There is a relationship between adherence to iron chelation therapy and the quality of life in children with thalassemia. Good adherence to therapy can help improve quality of life, optimize growth and development, and prolong the survival of children with thalassemia.

Keywords: Iron chelation, thalassemia, quality of life

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Yayasan Thalassemia Indonesia (YTI) dan Perhimpunan Orang Tua Penderita Thalassemia Indonesia (POPTI), kasus thalassemia mengalami peningkatan secara terus menerus sejak tahun 2012 dari 4.896 orang, meningkat menjadi 9.028 di tahun 2018. Jawa Barat merupakan salah satu provinsi terbanyak penderita thalassemia, yaitu sebanyak 40,3% (YTI, 2018). Berdasarkan data dari Yayasan Thalassemia Indonesia di Kabupaten Garut jumlah penderita thalassemia pada tahun 2019 berjumlah 280 orang dan pada tahun 2021 mengalami kenaikan menjadi 345 orang.

Akibat penumpukan zat besi akan menimbulkan dampak kerusakan organ tubuh seperti hati, jantung, limpa dan lapisan dermis. Sehingga menimbulkan dampak fisiologi seperti perubahan pigmentasi kulit, rona wajah kelabu, terdapat bercak kecoklatan, pembesaran limpa, gagal jantung, pembesaran hati, kelainan tulang, asam urat dan tumbuh kembang yang lambat (Rujito, 2020). Terapi suportif terapi kelasi besi sangat dibutuhkan pada penderita thalassemia untuk mengurangi dampak dari tranfusi secara rutin. Terapi kelasi besi yang biasa diberikan adalah deferriksamin, deferiprone atau deferasirox. (Jenerette & Valrie, 2020).

Ketidakpatuhan mengakibatkan tingginya zat besi di dalam tubuh, sehingga resiko munculnya komplikasi meningkat. Selain komplikasi secara fisik juga sangat beresiko secara psikologi berupa kesulitan emosional dan perilaku diantaranya yaitu gangguan perilaku oposisi, gangguan hiperaktif-kurang perhatian, dan gangguan kecemasan-depresi dapat muncul sehingga kualitas hidup anak menurun. (Pediatri, 2020). Kepatuhan terapi kelasi besi menandakan cukup mempengaruhi terhadap kualitas hidup anak dengan thalassemia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Armina (2020) kepatuhan rutin minum kelasi besi pada penderita thalassemia hendaknya dapat meningkatkan kesejahteraan kualitas hidup anak dan menandakan cukup mempengaruhi terhadap kualitas hidup anak yang meliputi fungsi emosi, sosial dan fungsi sekolah. Arah korelasi pada aspek fisik, emosi, sosial dan sekolah adalah negatif sedang hingga kuat yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kepatuhan maka semakin rendah fungsi yang terganggu sehingga anak thalassemia dapat menjalani kegiatan sehari-hari dapat optimal sesuai toleransi masing-masing.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada anak dengan thalassemia di RSUD dr. Slamet Garut. Dari 10 orang anak thalassemia yang di wawancara diketahui 7 anak thalassemia secara fisik mengalami perubahan seperti perut membengkak karena pembesaran limpa, kulitnya menghitam. Secara emosi anak mengalami stress karena serangkaian terapi medis yang sangat panjang, secara sosial di kucilkan oleh teman kesempatan anak untuk bermain, bersekolah dan berinteraksi dengan teman seusianya menjadi berkurang. Ketidakpatuhan kelasi besi sering terjadi karena anak sering bosan dan orang tua tidak memfasilitasi sehingga tidak terpenuhinya terapi kelasi besi mengakibatkan tingginya zat besi di dalam tubuh sehingga anak mengakibatkan terserangnya kualitas hidup anak menjadi memburuk baik dari segi fisik emosi maupun sosialnya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analisis *korelasi*. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan *Case Control*. Penelitian ini dilakukan di RSUD dr Slamet Kabupaten Garut pada bulan Januari-Agustus 2025. Populasi

pada penelitian ini adalah anak penderita thalassemia yang rawat jalan di RSUD dr. Slamet Garut yaitu sebanyak 345 orang, Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling, jumlah anak yang menderita thalassemia mayor yang dijadikan sampel adalah 96 orang. Kuisisioner *Morisky Medication Adherence Scale-8* (MMAS-8) adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan medikasi atau minum obat pada pasien dengan penyakit kronik (Pandey. et al, 2015) dan kuesioner PedsQL (*Pediatric Quality of Life Inventory*) untuk mengukur nilai terkait kualitas hidup. Analisis Univariat penelitian ini adalah gambaran kepatuhan dan kualitas hidup, sementara analisis bivariat adalah hubungan kepatuhan dengan kualitas hidup.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	43	45,7
Perempuan	51	54,3
Umur		
6 tahun	1	1.1
7 tahun	2	2.1
8 tahun	6	6.2
9 tahun	16	16.6
10 tahun	18	18.7
11 tahun	14	14.6
Sekolah		
Iya	96	100
Tidak	0	0
Kelas		
I	3	3.1
II	6	6.2
III	16	16.7
IV	18	18.7
V	14	14.6
VI	39	40.7
Kepatuhan		
Patuh	4	4,2 %
Tidak Patuh	92	95,8 %
Kualitas Hidup		
Buruk	89	92,7 %
Baik	7	7,3 %
Total	96	100

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 58 orang

(60,4%) dan laki-laki sebanyak 38 orang (39,6%). Berdasarkan usia, responden paling banyak berumur 12 tahun sebanyak 39 orang (40,7%) dan paling sedikit berumur 6 tahun sebanyak 1 orang (1,1%), dengan seluruh responden berada pada rentang usia 6–12 tahun sebanyak 96 orang (100%) dan seluruhnya bersekolah. Berdasarkan tingkat kelas, responden paling banyak berada di kelas VI sebanyak 39 orang (40,7%) dan paling sedikit di kelas I sebanyak 3 orang (3,1%). Selain itu, hampir seluruh responden tidak patuh dalam pemakaian kelasi besi sebanyak 92 orang (95,8%), dan sebagian besar responden memiliki kualitas hidup buruk sebanyak 89 orang (92,7%).

Tabel 2. Hubungan Kepatuhan Terapi Pemakai Kelasi Besi dengan Kualitas Hidup Pada Anak Penyandang Thalassemia

Kepatuhan Kelasi Besi	Kualitas Hidup Baik		Kualitas Hidup Buruk		Total		P-value
	f	%	f	%	f	%	
Patuh	3	100	7	0	4	100	0,01
Tidak patuh	92	4,7	89	95,3	92	100	

Berdasarkan Tabel 2 Kualitas hidup baik anak penyandang thalassemia yang patuh dalam pemakaian kelasi besi yakni sebanyak 4 responden atau 95,3%, sedangkan responden kualitas hidup baik anak penyandang thalassemia yang patuh dalam pemakaian kelasi besi yakni sebanyak 7 atau 7.3%.

Hasil uji Chi Square menunjukkan tingkat signifikansi (p-Value) sebesar 0,01 dimana nilai signifikansi tersebut <0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan terapi pemakaian kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia mayor di RSUD dr Slamet.

PEMBAHASAN

Kepatuhan Terapi Kelasi Besi

Ketidakpatuhan yang terjadi sifatnya dapat berupa suatu kesengajaan ataupun tidak. Ketidakpatuhan yang disengaja, terutama dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti komunikasi yang buruk, efek yang

merugikan, preferensi atau keyakinan pribadi, dan ketidaksepakatan dengan kebutuhan untuk perawatan; sedangkan ketidakpatuhan yang tidak disengaja dipengaruhi oleh faktor-faktor yang secara umum berada di luar kendali orang seperti kelupaan atau kesulitan dalam memahami instruksi. Faktor lain yang mempengaruhi kepatuhan terhadap pengobatan termasuk pemberian yang tidak sesuai, rendahnya kualitas informasi yang disampaikan kepada individu, rejimen atau peresepan pengobatan yang kompleks, serta intoleransi terhadap bahaya yang disebabkan oleh obat-obatan (Ryan, 2020).

Kualitas Hidup

Didukung oleh Rizqallah et al., (2021) mengungkapkan bahwa kualitas anak thalassemia sedang dalam masa perkembangan fungsi fisik, kognitif dan psikososial dimana perkembangan fungsi fisik anak sedang dalam masa pertumbuhan tulang, tampilan dan postur. Anak usia sekolah menjadi lebih teratur menggunakan otot sehingga dapat melakukan keterampilan motorik kasar seperti berlari, melompat dan menjaga keseimbangan saat bermain. Namun, meskipun demikian asupan perkembangan fisik pada anak penyandang thalassemia perlu disesuaikan dengan kemampuan fisik anak. Penelitian telah mengidentifikasi bahwa aktifitas fisik yang aktif pada anak penyandang thalassemia perlu mendapat pengawasan dari orang tua.

Hubungan Antara Kepatuhan Terapi Pemakaian Kelasi Besi Dengan Kualitas Hidup Pada Anak Penyandang Thalassemia di RSUD dr Slamet Garut

Akibat kondisi fisik yang khas pada anak thalassemia menimbulkan reaksi psikososial seperti kurang percaya diri, cemas, menutup diri, dan putus asa mengakibatkan anak menjadi malas untuk

pergi belajar ke sekolah. Adanya pikiran-pikiran negatif menimbulkan anak menjadi susah tidur, hilangnya nafsu makan, mudah capek dan sulit berkonsentrasi pada anak yang masih sekolah hal tersebut berdampak pada absensi sekolah, anak thalassemia menjadi sering absen karena penurunan fungsi fisiknya, juga karena rutinitas pengobatan yang harus dijalankan (Mulyani & Fahrudin, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, menurut peneliti terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan terapi pemakaian kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia. Berdasarkan dengan hasil kuesioner yang menyatakan anak di RS dr Slamet Garut hubungan kepatuhan terapi kelasi besi 89 orang (92,7%) lebih banyak dibanding dengan kualitas hidup baik sebanyak 7 orang (7,3%). Yakni penggunaan terapi kelasi besi yang dilakukan secara patuh pada pasien thalassemia berhubungan dengan kualitas hidup. Semakin patuh maka kualitas hidup semakin baik.

KESIMPULAN

Hampir seluruh responden tidak patuh dalam pemakaian kelasi besi sebanyak 92 orang (95,8%) dan sebagian besar responden memiliki kualitas hidup buruk sebanyak 89 orang (92,7%). Terdapat hubungan antara kepatuhan terapi kelasi besi dengan kualitas hidup pada anak penyandang thalassemia di RSUD dr. Slamet Garut ($p = 0,01$).

SARAN

Anak penyandang thalassemia diharapkan patuh dalam menjalani terapi kelasi besi secara teratur untuk mengurangi komplikasi akibat anemia kronik, membantu mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan, serta memperpanjang kelangsungan hidup. Bagi institusi pendidikan sebagai bahan masukan untuk menambah referensi dan

meningkatkan keilmuan khususnya dalam keperawatan terkait kepatuhan terapi kelasi besi dan kualitas hidup anak thalassemia. Bagi tenaga kesehatan diharapkan dapat meningkatkan pelayanan, perawatan, serta penyuluhan kepada pasien dan keluarga mengenai pentingnya kepatuhan terapi kelasi besi, serta memberikan motivasi dan dukungan agar anak lebih semangat dalam menjalani terapi. Peneliti selanjutnya hendaknya melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda yang dapat mempengaruhi kualitas hidup anak penyandang thalassemia sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmakusuma, D. 2014. Thalassemia: Manifestasi Klinis, Pendekatan Diagnosis, dan Thalassemia Intermedia. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi VI. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. pp: 2642.
- Ali, S., Mumtaz, S., Shakir, H. A., Khan, M., Tahir, H. M., Mumtaz, S., Mughal, T. A., Hassan, A., Kazmi, S. A. R., Sadia, Irfan, M., & Khan, M. A. (2021). Current status of beta-thalassemia and its treatment strategies. *Molecular Genetics and Genomic Medicine*, 9(12), 1–14. <https://doi.org/10.1002/mgg3.1788>
- Armina dan Dwi Kartika Pebriyanti. (2021). Hubungan Kepatuhan Transfusi Darah dan Kelasi Besi dengan Kualitas Hidup Anak Thalassemia . *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi (JABJ)*, Vol 10, No 2, September 2021, 306- 312.
- Ansari-Moghaddam, H. A. Adineh, I. Zareban, M. Mohammadi, and M. Maghsoodlu, "The survival rate of patients with beta-thalassemia major and intermedia and its trends in recent years in Iran," *Epidemiol. Health*, vol. 40, p. e2018048, 2018, doi: 10.4178/EPIH.E2018048.
- Andra, S.W., & Yessie, M.P., 2013. Keperawatan Medikal Bedah: Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep. Yogyakarta: Nuha Medika
- AB Saragih. (2016). Metode Penelitian. *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Islam Riau*, 4(1), 1–23.
- A.Aziz Alimul Hidayat, 2014. Metode penelitian kebidanan dan teknik analisis data. Jakarta : Salemba Medika.
- A Purba, Ramen, Dkk. 2021. Media Dan Teknologi Pembelajaran. Jakarta: Bruce, J., Fisher, P.A., Pears, K., dan Levine, S. 2009. Morning cortisol levels in preschool-aged foster children: differential effects of maltreatment type. *Dev Psycobiol*. 51(1):14-23
- Budiarty, S., & Nafianti, S. (2020). Menilai Kualitas Hidup Anak Penyandang Hemofilia. *Menilai Kualitas Hidup Anak Penyandang Hemofilia*, 47(6), 466–470.
- Bulan, S. (2019). Faktor - Faktor yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Anak Thalassemia Beta Mayor.
- Dahlan, 2013. Statistic untuk kedokteran dan kesehatan. Deskriptif bivariate, dan multivariate dilengkapi dengan menggunakan SPSS. Jakarta: Salemba Medika.
- Fung EB, Xu Y, Trachtenberg F, Odame I, Kwiatkowski JL, Neufeld EJ, et al. 2012. Inadequate dietary intake in patients with thalassemia. *Journal academy of nutrition*. 112(7):980-990
- Jenerette & Valrie, 2016. The Influence of Maternal Behaviors During Childhood on Self Efficacy in Individuals with Sickle Cell Disease. *Journal of Family Nursing*. 16:422-434.
- Haris, R. N. H., Makmur, R., Andayani, T. M., & Kristina, S. A. (2019). Penilaian Properti Psikometrik Instrumen Kualitas Hidup (HRQoL) pada Populasi Umum: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 9(2), 65–75.

- Jimmy & Jose 2011. Patient medication adherence: measures in daily practice. *Oman medical journal*, 26, 155.
- Kepmenkes. (2018). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1/2018 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Thalasemia.
- Lazuana, T. (2014). Karakteristik Penderita Thalasemia Yang dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan. Universitas Sumatera Utara Meda
- Manalu, E. (2020). Universitas Sumatera Utara Poliklinik Universitas Sumatera Utara. Skripsi.
- Malik, S. Syed, dan N. Ahmed. 2019. Complications in transfusion dependent patients of B-thalasemia major.
- Mardiyaningsih (2014) Kualitas hidup pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di RSUD dr Soediran Wonogori. <http://01-gdl-dwiputrim-615-1.pdf.com>
- Morisky D.E., Ang A., Krousel-Wood M. and Ward H.J., 2011, The Morisky 8- Item Self-Report Measure of Medication-Taking Behavior (MMAS-8), *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 262-263.
- Nafisa, S., Sjakti, H. A., & Mulansari, N. A. (2020). Talasemia. In *Kapita Selekta Kedokteran Edisi V Jilid I* (pp. 157–160). Media Aesculapius.
- Notoatmodjo, S., 2014, *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nofianti, Atika. 2018. Gambaran Kualitas Hidup Remaja Penyandang Thalasemia Mayor di RSUD Sumedang. Skripsi. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Orkin, S. H., Nathan, D. G., Ginsburg, D., Look, A. T., Fisher, D. E., & Lux, S. (2014). *Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood*. Expert Consult; Online: Elsevier Health Science. New York, USA.
- Pramasita, S., & Anggraeni, L. D. (2020). Efikasi Diri Anak Usia 6-18 Tahun Yang Mengalami Thalasemia. *NERS Jurnal Keperawatan*, 16(1), 1.
- Pahpahan (2014). Hubungan keluarga dan depresi dengan kualitas hidup diabetes mellitus. Tesis. Universitas Sumatra Utara.
- Purba, R. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan anak penderita thalasemia mayor di Jawa Tengah, Indonesia.
- Pedersini, R., Vietri, J. (2014). Comparison Of the 4-item and 8-item Morisky Medication Adherence Scale In Patient with Type 2 Diabete. *Kantar Helath*.
- Rachmawati, Y., & Kustiningsih. (2021). *Literature Review: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Pada Anak Leukemia*.
- Rujito, Lantip. 2019. Thalasemia : Genetik Dasar dan Pengelolaan Terkini. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto
- Suhud, M. (2019). Cuci Darah Demi Kualitas Hidup, *Kompas Syb*
- Sukri, A. (2016). Mengenal, Mendampingi, dan Mengenal Thalasemia. Jakarta: Bee Media Pustaka.
- Snewe, F. (2003). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Berobat Penderita Tuberkulosis Paru. *Depok : Peneliti Puslitbang Ekologi Kesehatan. Badan Litbangkes, bul.panel.kesehatan*, vol. 30, No.(1) : 31-38.
- Rapingah, Siti, dkk. 2022. *Buku Ajar Metode Penelitian*. Bandung: CV Feniks Muda Sejahtera.
- Sugiyono, 2019. *Metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Bandung.: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Stuart, G. W. & Laraia, M. T. (2005). *The principle and practice of psychiatric nursing*. Edisi 8. Elsevier Mosby. St. Louis Missouri.
- Varni, J. W. (2018). *The PedsQL Measurement Model for the Pediatric Quality of Life Inventory*. Melalui

- <http://www.pedsq1.org/about_pedsq1.html> [04/12/22].
- Wong, D.L., Hockenberry, M., Wilson, D. Winkelstein, M.L., & Schwartz, P. (2009) Buku Ajar Keperawatan Pediatrik edisi 6 volume 1 (Andri Hartono, Sari Kurnianingsih & Setiawan Penerjemah). Jakarta:EGC.
- Wahidiyat, P. A., & Adnani, N. B. (2017). Transfusi Rasional pada Anak. *Sari Pediatri*, 18(4), 325.
- Wahyuni, M. (2010). Perbandingan kualitas hidup anak penderita thalasemia dengan saudara penderita thalasemia yang normal (abstrak). Universitas Sumatera.
- Yayasan Thalassemia Indonesia (YTI). Empat puluh persen penderita talasemia ada di Jawa Barat. [Internet]. 2018 Mei. Tersedia dari: https://www.republika.co.id/berita/nasional/daerah/18/05/08/p8_ex9f396-40-persen-penderita-talasemia-ada-dijawa-barat