



Jurnal Pengabdian Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health Service)

e-ISSN 2797-1309

<https://jurnal.htp.ac.id/index.php/jpkk>

Edukasi Melalui *Mobile Phone* Untuk Mengubah Perilaku Orang Tua Terkait Kepatuhan Transfusi Dan Konsumsi Kelasi Zat Besi Pada Anak Dengan Talasemia

Education Via Mobile Phones To Change Parental Behavior Related To Transfusion Adherence And Iron Chelation Consumption In Children With Thalassemia

Juniar Ernawaty¹, Sri Utami²

Fakultas Keperawatan Universitas Riau^{1,2}

e-mail : juniar.ernawaty@lecturer.unri.ac.id¹, sri.utami@lecturer.unri.ac.id²

Histori artikel

Received:
21-12-2022

Accepted:
09-01-2022

Published:
24-01-2023

Abstrak

Beberapa penelitian thalassemia sebelumnya di Pekanbaru menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap transfusi dan mengkonsumsi zat kelasi besi sangatlah penting agar anak tumbuh dan berkembang normal. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kepatuhan orang tua dengan anak talasemia dalam membawa anaknya ke pelayanan kesehatan untuk melakukan transfusi, serta meningkatkan perilaku orang tua dalam mendukung anaknya mengkonsumsi zat kelasi besi secara teratur. Target pengabdian pada usulan pengabdian ini adalah orang tua dengan anak talasemia yang berjumlah 34 orang. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan, pertama pengkajian. Dengan menggunakan kuesioner melalui *mobile phone* bertujuan untuk mengkaji data demografi, pertumbuhan dan juga kepatuhan terkait transfusi dan konsumsi zat besi. Tahapan kedua yaitu memberikan edukasi melalui *mobile phone*, terkait pentingnya transfusi secara teratur dan konsumsi zat kelasi besi untuk pertumbuhan dan perkembangan anak talasemia, serta mengingatkan secara teratur selama 1 bulan penuh dengan frekuensi 1 kali per minggunya, agar anak teratur mendapatkan transfusi dan zat kelasi besi. Tahap ketiga, evaluasi perilaku peserta pengabdian melalui kuesioner melalui *mobile phone*. Pemilihan intervensi dilakukan melalui *mobile phone* disebabkan karena luasnya wilayah target pengabdian. Dari pengabdian ini didapatkan hasil bahwa mayoritas orang tua patuh membawa anaknya secara teratur untuk mendapatkan transfusi (32; 94%), meskipun tidak menunjukkan peningkatan perilaku dari pre-test dan post-test sesudah intervensi (32; 94%). Dari hasil pengabdian ini juga diperoleh hasil mayoritas diawal pengkajian patuh memberikan zat kelasi besi secara teratur pada anaknya yaitu 30 orang tua (88%) dan meningkat menjadi 32 orang tua (94%) sesudah intervensi melalui telepon.

Kata Kunci: edukasi, *mobile phone*, talasemia, kepatuhan transfusi, konsumsi kelasi zat besi

Abstract

Previous thalassemia studies in Pekanbaru showed that adherence to transfusions and consuming iron chelating agents is very important for children to grow and develop normally. This community service aimed to increase the compliance of parents with thalassemia children to bring their children to the health services for transfusion, as well as to improve the behavior of parents in supporting their children to consume iron chelating agents regularly. The targeted of the study was parents with thalassemia children which totaled 34 people. The activities carried out consist of three stages, the first was assessment. By using a questionnaire via mobile phone, it aimed to examine demographic data, growth, and adherence related to iron transfusion and consumption. The second

stage provided health education via mobile phone, regarding the importance of regular transfusions and consumption of iron chelation agents for the growth and development of thalassemia children, as well as regular reminders once in a week for one month to obtain transfusion and iron chelating agents. The third stage evaluated the parent's behavior through questionnaire via mobile phone. The interventions were carried out via mobile phone due to the wide region of services targeted. As a result, most parents adhered to bring their children regularly to receive transfusions (32; 94%). Although, there was no increasing in behavior from the pre-test and post-test score after the intervention (32: 94%). In addition, the majority of participant were obedient in giving iron chelation regularly to their children which were 30 parents (88%) and it increased to 32 parents (94%) after telephone intervention.

Key words: education, mobile phone, thalassemia, transfusion compliance, iron chelating agent consumption

PENDAHULUAN

Beberapa penelitian di Pekanbaru telah dilakukan pada anak dengan talasemia. Suatu penelitian menemukan bahwa pertumbuhan anak dengan talasemia mayoritas adalah malnutrisi berat yaitu sebanyak 20 orang (67%) yang berarti sebahagian besar pertumbuhannya abnormal. Perkembangan anak tersebut mayoritas adalah suspek sebanyak 24 orang (80%), yang berarti dicurigai terganggu perkembangannya (Febrianis & Ernawaty, 2011). Selanjutnya penelitian berbeda menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan tranfusi terhadap pertumbuhan anak dengan talasemia dan terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan mengkonsumsi kelasi besi terhadap pertumbuhan anak dengan talasemia. Hasil penelitian ini merekomendasikan orang tua untuk patuh membawa anaknya melakukan transfusi dan mengkonsumsi zat kelasi besi secara teratur, agar anak dengan talasemia dapat tumbuh normal sesuai dengan usia pertumbuhannya (Safitri dkk, 2015).

Beberapa penelitian terkait sebelumnya ini menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap transfusi dan mengkonsumsi zat kelasi besi sangatlah penting agar anak talasemia dapat tumbuh dan berkembang secara normal. Jika anak tidak melakukan transfusi secara teratur, maka akan menyebabkan kekurangan oksigen pada otak. Dan jika tidak mengkonsumsi zat kelasi besi secara teratur, dapat menimbulkan gangguan organ dan pertumbuhan. Zat besi pada anak talasemia biasanya meningkat karena dua hal, cepatnya pecahnya sel darah merah kurang dari 120 hari dan juga zat besi dari darah donor transfusi yang diberikan teratur. Hal ini menyebabkan penimbunan zat besi di tubuh seperti pada organ. Yang paling berbahaya adalah penimbunan zat besi di jantung karena bisa menyebabkan kematian. Oleh sebab itu, sangatlah penting bagi anak dengan talasemia khususnya yang secara teratur mendapatkan transfusi, agar mengkonsumsi obat-obatan seperti zat kelasi besi untuk mengikat zat besi yang menumpuk ditubuh dalam tubuhnya akibat transfusi itu sendiri.

Talasemia merupakan penyakit hereditas yang diturunkan secara autosomal akibat kelainan hemoglobin (Hb), dimana satu atau dua rantai Hb kurang atau tidak terbentuk secara sempurna sehingga terjadi anemia hemolitik. Kelainan hemolitik ini mengakibatkan kerusakan pada sel darah merah didalam pembuluh darah sehingga umur eritrosit menjadi pendek yaitu kurang dari 120 hari. Penyakit talasemia merupakan kelainan genetik tersering didunia (Hockenberry & Wilson, 2012). Kelainan ini terutama

ditemukan di kawasan Mediterania, Afrika, dan Asia Tenggara. Di dunia, 350,000 kelahiran pertahunnya mengalami hemoglobinopati (Children's Hospital & Reseach Center Oakland, 2012).

Secara global talasemia adalah penyakit hereditas hemoglobinopati yang paling umum dan menyerang 4,4 dari 10.000 kelahiran. Prevalensi kejadian talasemia di Indonesia cukup tinggi. Tahun 2016, di Indonesia prevalensi Talasemia mayor berdasarkan data UKK Hematologi IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia) yaitu sekitar 9.121 orang. Berdasarkan data Yayasan talasemia Indonesia/Perhimpunan Orang Tua Penderita (YTI/POPTI) diketahui bahwa penyandang Talasemia di Indonesia mengalami peningkatan dari 4.896 penyandang di tahun 2012 menjadi 9.028 penyandang pada tahun 2018 (Kemkes, 2019). Di Provinsi Riau, kejadian talasemia juga selalu meningkat. Berdasarkan data dari Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Achmad Pekanbaru, diketahui jumlah pasien anak dengan talasemia meningkat meskipun tidak drastis.

Di negara berkembang, mayoritas pasien meninggal sebelum usia 20 tahun (Kadhim et al., 2017). Mortalitas dan morbiditas tidak terbatas hanya pada penderita yang tidak mendapatkan pengobatan, mereka yang diterapi pun tetap memiliki resiko mengalami komplikasi (Yunita, 2013).

β -talasemia mayor adalah jenis talasemia yang membutuhkan transfusi sel darah merah jangka panjang dan terapi kelasi besi untuk mencegah komplikasi akibat penimbunan zat besi (Ghergherehchi & Habibzadeh, 2015). Transfusi yang berkelanjutan dapat menyebabkan penimbunan zat besi yang bisa merusak organ (Yunita, 2013). Ketika pasien talasemia mayor mendapatkan transfusi darah regular, penimbunan zat besi berlebihan tidak bisa dihindari, hal ini karena tubuh manusia kurang memiliki mekanisme untuk mengeluarkan zat besi yang berlebih. Penimbunan zat besi ini bersifat toksik ke banyak jaringan, menyebabkan gagal jantung, sirosis, kanker liver, retardasi pertumbuhan dan kelainan *multiple* endokrin. Satu unit 420 ml donor darah lengkap mengandung kurang lebih 200 mg zat besi (Porter et al., 2014). Pemberian kelasi zat besi biasanya dimulai setelah terjadi peningkatan serum kadar feritin ≥ 1.000 ng/mL, atau jika pasien telah mendapat transfusi darah sebanyak 10-15 kali (Amalia, 2012).

Dengan beratnya dampak jika anak tidak melakukan transfusi secara teratur dan juga mengkonsumsi kelasi besi secara teratur, menyebabkan pengabdian ini menjadi penting untuk dilakukan pada target pengabdian yaitu orang tua dengan anak talasemia yang berusia 2-18 tahun.

Kegiatan pengabdian kali ini berupa edukasi terhadap orang tua dengan anak talasemia menggunakan *mobile phone*. Edukasi melalui *mobile phone* dipilih karena lokasi target pengabdian yang sebagian besar berada diluar kota Pekanbaru seperti Kampar, Indragiri hulu, Siak, Bengkalis, Pelalawan dan Kuantan Singingi. Edukasi melalui *mobile phone* ini bertujuan untuk mengubah perilaku orang tua, dan karenanya membutuhkan intervensi minimal 4 kali via telepon yang dilakukan setiap minggu dalam satu bulan penuh. Latif dkk menyatakan penggunaan *mobile phone* dan teknologi sejenisnya untuk intervensi kesehatan, memberikan kesempatan pemberian pelayanan kesehatan lebih luas (Latif et al., 2017).

TUJUAN

Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kepatuhan orang tua dengan anak talasemia dalam membawa anaknya ke pelayanan kesehatan untuk melakukan transfusi, serta meningkatkan perilaku orang

tua dalam mendukung anaknya mengkonsumsi zat kelasi besi secara teratur. Dari pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koping orang tua dengan anak talasemia, dalam mengikuti terapi transfusi dan konsumsi zat besi secara teratur, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang usia anak dengan talasemia.

METODE

Target pengabdian pada usulan pengabdian ini adalah orang tua dengan anak talasemia yang berjumlah 34 orang. Pengabdian ini dilakukan pada bulan Juli sampai November 2016. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan, pertama pengkajian. Dengan menggunakan kuesioner melalui *mobile phone* bertujuan untuk mengkaji data demografi, pertumbuhan dan juga kepatuhan terkait transfusi dan konsumsi zat besi. Tahapan kedua yaitu memberikan edukasi melalui *mobile phone*, terkait pentingnya transfusi secara teratur dan konsumsi zat kelasi besi untuk pertumbuhan dan perkembangan anak talasemia, serta mengingatkan secara teratur 1 kali per minggunya selama 1 bulan penuh, agar anak teratur mendapatkan transfusi dan zat kelasi besi. Tahap ketiga, evaluasi perilaku peserta pengabdian melalui kuesioner melalui *mobile phone*. Pemilihan intervensi dilakukan melalui *mobile phone* disebabkan karena sebahagian besar orang tua dengan anak talasemia berlokasi diluar kota Pekanbaru tempat dimana Talasemia Center RSUD Arifin Achmad berada. Lokasi target pengabdian ini antara lain adalah di Kampar, Indragiri hulu, Siak, Bengkalis, Pelelawan, Bangkinan dan Kuantan Singingi. Selain karena jauhnya domisili anak dengan talasemia ini dari Pekanbaru, pemilihan intervensi melalui *mobile phone* juga dipilih karena untuk mengubah perilaku menjadi lebih positif, harus dilakukan lebih dari sekali. Dalam pengabdian ini dilakukan edukasi dan *reminder* sebanyak minimal 4 kali, dan ini hanya mungkin dilakukan jika menggunakan telepon seluler.

HASIL

Pengabdian masyarakat ini terdiri dari 3 tahapan yaitu sebagai berikut:

A. Pengkajian

Menggunakan kuesioner melakukan pengkajian data demografi, pertumbuhan, dan kepatuhan orang tua terkait jadwal transfusi dan alamat domisili. Kuesioner ini terdiri dari 3 bagian yaitu pertama: data demografi usia, alamat domisili, kedua: pertumbuhan, BB dan TB, serta mengidentifikasi kepatuhan orang tua terkait jadwal transfusi dan konsumsi zat kelasi besi. Hasil pengkajian terhadap 34 partisipan dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Analisa hasil pre-test perilaku orang tua terkait kepatuhan transfusi

Materi edukasi	Pre-test				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	N	%		
Transfusi	32	94	2	6	34	100

Dari tabel 1 hasil pengkajian perilaku orang tua terkait kepatuhan transfusi diperoleh hasil bahwa mayoritas orang tua patuh membawa anak transfusi sesuai waktunya ke pelayanan kesehatan yaitu sebanyak 32 orang tua (94%).

Tabel 2. Analisa hasil pre-test perilaku orang tua terkait kepatuhan mengkonsumsi kelas zat besi

Materi edukasi	Pre-test				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	N	%		
Konsumsi kelas zat besi	30	88	4	12	34	100

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil pengkajian perilaku orang tua terkait kepatuhan mengkonsumsi kelas zat besi teratur, mayoritas orangtua adalah patuh yaitu sebanyak 30 orang tua (88%).

B. Intervensi

Pada tahapan ini, intervensi yang diberikan yaitu berupa:

- Mengedukasi via *mobile phone* terkait pentingnya transfusi sesuai jadwal dan mengkonsumsi zat kelas besi secara teratur kepada orang tua dengan anak talasemia
- Selain memberikan edukasi via *mobile phone*, juga mengingatkan tentang jadwal transfusi anak dan jadwal minum kelas zat besi yang dilakukan selama sebulan penuh setiap satu kali seminggu.

C. Evaluasi

Menggunakan kuesioner mengkaji kepatuhan terhadap jadwal transfusi dan konsumsi zat kelas besi, dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner melalui *mobile phone*. Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Analisa hasil pre-test dan post-test perilaku orang tua terkait kepatuhan transfusi

Dari intervensi	Dampak	Pre test				Post test				Total		tabel 3 dilihat terdapat
		Ya		Tidak		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	N	%	n	%	n	%			
dapat tidak	Transfusi	32	94	2	6	32	94	2	6	34	100	

peningkatan frekuensi kepatuhan orang tua membawa anaknya transfusi sebelum dan sesudah intervensi melalui telepon yaitu tetap 32 partisipan (94%).

Tabel 4. Analisa hasil pre-test dan post-test perilaku orang tua terkait kepatuhan mengkonsumsi kelas zat besi

Dampak intervensi	Pre test				Post test				Total	
	Ya		Tidak		Ya		Tidak		n	%
	n	%	N	%	n	%	n	%		
Konsumsi kelas zat	30	88	4	12	32	94	2	6	34	100

besi

Dari tabel 4 dapat dilihat terjadi peningkatan kepatuhan orang tua dalam pemberian kelasi zat besi yaitu dari 30 (88%) menjadi 32 (94%) orang tua.

PEMBAHASAN

β -talasemia mayor adalah jenis talasemia yang membutuhkan transfusi sel darah merah terus menerus sepanjang hidupnya (Ghergherehchi & Habibzadeh, 2015). Transfusi yang berkelanjutan ini dapat menyebabkan konsekuensi yaitu penimbunan zat besi yang bisa membahayakan organ (Yunita, 2013). Ketika pasien talasemia mayor mendapatkan transfusi darah regular, penimbunan zat besi berlebihan tidak bisa dihindari, hal ini karena tubuh manusia kurang memiliki mekanisme untuk mengeluarkan zat besi yang berlebih (Porter et al., 2014). Pemberian kelasi zat besi pada umumnya diberikan ketika terjadi peningkatan serum kadar feritin ≥ 1.000 ng/mL, atau jika pasien telah mendapatkan transfusi darah sekitar 10-15 kali (Amalia, 2012).

Kelebihan besi merupakan komplikasi yang fatal pada thalassemia bila tidak diatasi dengan baik, karena itu hal ini menjadi penting dalam tata laksana thalassemia. Bila seorang pasien thalassemia tidak mendapatkan kelasi besi, akan terjadi disfungsi pada hati, jantung, dan kelenjar endokrin yang progresif berakibat timbulnya fibrosis hati, sirosis hati, gagal jantung, diabetes melitus, hipogonadism, hipotiroidism, hipoparatiroidism hingga kematian. Kematian pada thalassemia dilaporkan terbanyak akibat kelainan jantung. Oleh sebab itu kepatuhan keluarga terhadap pengobatan menjadi penting untuk tumbuh kembang normal anak dengan thalassemia.

Kepatuhan terhadap transfusi darah adalah perilaku pasien dalam mengambil keputusan untuk membawa pasien ke pelayanan kesehatan guna mendapatkan darah dari pendonor sesuai petunjuk yang diberikan oleh pemberi pelayanan kesehatan. Sedangkan kepatuhan dalam mengonsumsi zat kelasi besi adalah perilaku pasien dalam mengikuti aturan medikasi oleh pemberi pelayanan kesehatan dalam hal ini mengonsumsi kelasi zat besi.

Pemberian edukasi melalui *mobile phone* terkait pentingnya transfusi sesuai jadwal dan pentingnya mengonsumsi kelasi zat besi secara teratur, dengan memberikan penjelasan dan mengingatkan secara teratur selama sebulan penuh, adalah bentuk intervensi perilaku pada sasaran target yaitu orang tua dengan anak thalassemia. Kegiatan pengabdian masyarakat ini secara umum dapat dilakukan sesuai dengan rencana. Meskipun dilakukan melalui *mobile phone* karena menggapai area yang cukup luas, namun tidak ditemukan kendala bermakna dan dapat dilakukan sesuai prosedur yang direncanakan. Kegiatan berlangsung sebulan dan cukup intens.

Dari pengabdian ini didapatkan hasil bahwa sebagian besar orang tua patuh membawa anaknya secara teratur untuk mendapatkan transfusi (32; 94%), meskipun tidak menunjukkan peningkatan perilaku dari pre-test dan post-test sesudah intervensi (32; 94%). Dari hasil pengabdian ini juga ditemukan hasil sebagian besar diawal pengkajian patuh memberikan zat kelasi besi secara teratur pada anaknya yaitu 30 orang tua (88%) dan mengalami peningkatan menjadi 32 orang tua (94%) sesudah intervensi melalui telepon.

Suatu hasil penelitian menunjukkan temuan yang sama dimana mayoritas keluarga sudah mampu mengambil keputusan yang tepat pada anggota keluarga dengan thalasemia (Darmawisa & Fithria, 2017).

Respon dari orang tua dengan anak talasemia juga positif terhadap kegiatan penyuluhan ini yang diberikan oleh tim dosen dari Keperawatan UNRI, kegiatan seperti ini sangat membantu orang tua untuk bisa beradaptasi dengan kondisi kesehatan anaknya, dan juga sekaligus dapat meningkatkan memperpanjang usia serta kualitas hidup anak dengan talasemia

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada bulan Juli sampai November 2016 pada 34 orang tua dengan anak thalasemia. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan, pertama pengkajian. Dengan menggunakan kuesioner melalui *mobile phone* bertujuan untuk mengkaji data demografi, pertumbuhan dan juga kepatuhan terkait transfusi dan konsumsi zat besi. Tahapan kedua yaitu memberikan edukasi melalui *mobile phone*, terkait pentingnya transfusi secara teratur dan konsumsi zat besi untuk pertumbuhan dan perkembangan anak talasemia, serta mengingatkan secara teratur 1 kali per minggunya selama 1 bulan penuh, agar anak teratur mendapatkan transfusi dan zat besi. Tahap ketiga, evaluasi perilaku peserta pengabdian melalui kuesioner melalui *mobile phone*. Pengabdian ini menunjukkan bahwa mayoritas orang tua patuh membawa anaknya secara teratur untuk mendapatkan transfusi (32; 94%), meskipun tidak ditemukan peningkatan perilaku dari pre-test dan post-test sesudah intervensi (32; 94%). Dari hasil pengabdian ini juga didapatkan hasil mayoritas diawal pengkajian patuh memberikan zat besi secara teratur pada anaknya yaitu 30 orang tua (88%) dan meningkat menjadi 32 orang tua (94%) sesudah intervensi melalui telepon.

Dapat disimpulkan bahwa dari kegiatan pengabdian ini, kepatuhan orang tua dengan anak dengan talasemia yaitu kepatuhan terhadap transfusi teratur dan mengonsumsi zat besi sudah baik, jika keduanya menunjukkan perilaku yang baik, maka anak talasemia berpeluang lebih tinggi untuk tumbuh dan berkembang dengan normal.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah membantu orang tua dengan anak talasemia memiliki perilaku positif terhadap kepatuhan terapi, dan paham pentingnya kepatuhan terhadap keduanya yaitu transfusi secara teratur dan mengonsumsi zat besi tepat waktu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Keperawatan Universitas Riau atas dukungan materil dan immateril sehingga pengabdian ini dapat terselenggara dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, P. (2012). *Penanganan pasien thalasemia secara baik*. <http://www.thalasemia-yti.net>
Children's Hospital & Reseach Center Oakland. (2012). *Standard of care guidelines for thalassemia*.
<http://thalassemia.com/documents/SOCGuidelines2012.pdf>

- Darmawisa, I., & Fithria. (2017). Tugas keluarga dengan anak thalasemia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 2(3).
- Febrianis, S., & Ernawaty, J. (2011). *Gambaran tumbuh kembang pada anak dengan thalasemia*. Laporan penelitian S1 Fakultas Keperawatan Universitas Riau.
- Ghergherehchi, R., & Habibzadeh, A. (2015). Insulin resistance and B cell function in patients with-thalassemia major. *Hemoglobin*, 39(1), 69–73.
- Hockenberry, M., & Wilson, D. (2012). *Wong's Essentials of Pediatric Nursing* (Edisi 9). Mosby.
- Kadhim, K., Baldawi, K., & Lami, F. (2017). Prevalance, incidence, trend, and complication of thalassemia in Iraq. *Hemoglobin*, 41(3), 164–168. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28836463/>
- Kemkes, R. (2019). *Putuskan mata rantai talasemia, untuk Indonesia lebih sehat*. 2019. <https://p2ptm.kemkes.go.id/post/putuskan-mata-rantai-talasemia-untuk-indonesia-lebih-sehat>
- Latif, S., Rana, R., Qadir, J., Ali, A., Imran, M. A., & Younis, M. S. (2017). Mobile health in the developing world: Review of literature and lessons from a case study. *IEEE Access*, 5, 11540–11556.
- Porter, J., Viprakasit, V., & Kattamis, A. (2014). *Guidelines for the management of transfusion dependent thalassaemia (TDT)*. Thalassaemia International Federation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK269373/>
- Safitri, R., Ernawaty, J., & Karim, D. (2015). *Hubungan kepatuhan tranfusi dan konsumsi kelasi besi terhadap pertumbuhan anak dengan thalasemia*. Laporan penelitian S1 Fakultas Keperawatan Universitas Riau.
- Yunita, R. (2013). Penatalaksanaan pada pasien talasemia. *Medula*, 1(1). <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/68>