

## Enhancement of Dental Health, Utilization of Dentures, and Nutritional Status in Adolescents with Beta Thalassemia Major in DKI Jakarta

Putu Gyzca Pradypta<sup>1\*</sup>, Endang Prawesthi<sup>1</sup>, Didik Marsigid<sup>1</sup>, Tarsilah<sup>1</sup>, Imas Maesaroh<sup>1</sup>, Anastu Regita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Indonesia  
Email : putu.gyzca@poltekkesjkt2.ac.id

### Article Info

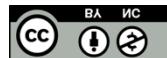
Received: 16/02/2025

Revised: 17/04/2025

Accepted: 08/08/2025

Published: 09/08/2025

**Keywords:** dental health; dentures; major beta thalassemia; nutritional status



Copyrights © Author(s).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

### Abstract

*Background of the problem: Adolescents with thalassemia often experience dental health problems due to disease complications and treatment. Prevention can be achieved by improving nutritional status and public education about thalassemia. The program activities that can be a solution to these problems are through education. Objectives: This service aims to improve dental health, understanding of the use of dentures, and nutritional status among adolescents with Beta Thalassemia Major in DKI Jakarta. Methods: The methods used in this activity include socialization and counseling on dental health and thalassemia disease, which were attended by 40 adolescents from the Indonesian Thalassemia Foundation in DKI Jakarta. The stages of the activity include the distribution of activity information, the completion of a pre-test questionnaire, presentation of the material, examination, and evaluation session. Results: The post-test results of the community service activity revealed that 57.5% of participants fell into the high knowledge category, 37.5% into the moderate category, and 5.0% into the low category. Conclusion: This indicates that after this activity, there was an increase in understanding regarding efforts to improve nutritional health, the use of dentures, and the nutritional status of adolescents with beta thalassemia. Recommendations or follow-up: The intervention in the form of socialization and counseling has successfully increased the knowledge of nutritional health, dentures, and the nutritional status of adolescents with beta-thalassemia.*

## Peningkatan Kesehatan Gigi, Penggunaan Gigi Tiruan, dan Status Gizi Pada Remaja dengan Talasemia Beta Mayor di DKI Jakarta

**Kata kunci:** gigi tiruan; kesehatan gigi; status gizi; talasemia beta mayor

### Abstrak

*Latar belakang permasalahan: Remaja dengan talasemia sering mengalami masalah kesehatan gigi karena komplikasi penyakit dan perawatan. Pencegahan bisa dilakukan dengan meningkatkan status gizi dan edukasi publik tentang talasemia. Kegiatan program yang dapat menjadi solusi bagi permasalahan tersebut adalah dengan edukasi. Tujuan: Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan gigi, pemahaman tentang penggunaan gigi tiruan, dan status gizi di kalangan remaja dengan Talasemia Beta Mayor di DKI Jakarta. Metode: Metode yang digunakan dalam kegiatan ini mencangkup sosialisasi dan konseling mengenai kesehatan gigi serta penyakit talasemia, yang diikuti oleh 40 remaja Yayasan Talasemia Indonesia di DKI Jakarta. Tahapan kegiatan meliputi*

*distribusi informasi kegiatan, pengerjaan kuesioner pre-test, pemaparan materi, pemeriksaan dan sesi evaluasi. Hasil: Hasil dari post-test kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa 57.5% peserta berada dalam kategori pengetahuan tinggi, 37.5% termasuk dalam kategori moderat dan 5.0% berada dalam kategori rendah. Kesimpulan: Hal ini menunjukkan setelah kegiatan ini terjadi peningkatan pemahaman mengenai upaya peningkatan kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan, dan status gizi pada remaja dengan talasemia beta mayor. Rekomendasi atau tindak lanjut: Intervensi berupa sosialisasi dan konseling telah berhasil meningkatkan pengetahuan kesehatan gizi, gigi tiruan dan status gizi remaja talasemia*

## 1. PENDAHULUAN

Talasemia merupakan kelainan genetik yang diwariskan secara autosomal, ditandai dengan kelainan hemoglobin (Hb) di mana satu atau dua rantai Hb tidak berkembang dengan baik atau terbentuk dengan tidak tepat, yang mengarah pada anemia hemolitik. Gangguan ini terutama terjadi di Afrika, wilayah Mediterania dan Asia Tenggara (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Prevalensi dan pembawa talasemia beta mayor di Asia Tenggara tergolong cukup tinggi, dengan Indonesia memiliki prevalensi pembawa talasemia beta mayor sekitar 3-10% (Wratsangka *et al.*, 2024).

Anak-anak dengan Talasemia beta sering mengalami gangguan pertumbuhan (67%) dan perkembangan (80%) (Origa & Issa, 2024). Terdapat hubungan antara kepatuhan terhadap kesi dan perkembangan anak-anak dengan talasemia beta (Adramerina & Economou, 2024). Studi ini merekomendasikan agar anak-anak yang menderita talasemia beta menjalani terapi kesi secara rutin untuk memastikan mereka berkembang sesuai dengan usianya (Pradypta *et al.*, 2022). Anak-anak yang menderita talasemia, khususnya yang rutin mendapatkan transfusi darah, sangat dianjurkan untuk mengonsumsi obat-obatan seperti kelator besi. Obat ini berfungsi untuk mengikat kelebihan zat besi yang terkumpul dalam tubuh akibat transfusi tersebut (Pradypta *et al.*, 2022). Pasien dengan talasemia beta menunjukkan keterlambatan yang signifikan dalam pertumbuhan mandibula, meskipun menerima transfusi darah secara teratur (Syed Muhammad Ali *et al.*, 2024). Retrognathia mandibula terjadi akibat fusi prematur sutura oksipital, yang mempengaruhi kondilus, yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan (Farmakis *et al.*, 2022). Kerusakan gigi akibat karies sering kali membutuhkan tindakan pencabutan gigi yang berujung pada hilangnya gigi tersebut (Pradypta *et al.*, 2025). Hal ini dapat menyebabkan masalah yang rumit, dimulai dari pergeseran posisi gigi di sekitar molar pertama bagian bawah yang berdampak pada sendi temporomandibular dan oklusi sehingga mengganggu aktivitas mengunyah. Hal ini juga mengganggu kemampuan tubuh untuk menyerap nutrisi dari makanan yang mengakibatkan penyerapan nutrisi yang tidak mencukupi. Masalah gigi dapat mengganggu komitmen profesional atau Pendidikan (Amalia *et al.*, 2022).

Kondisi gizi pasien talasemia memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan mereka, karena keadaan ini dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam menyerap nutrisi yang dibutuhkan. Kekurangan mikronutrien seperti folat, besi dan vitamin D dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan orang yang menderita talasemia (Sirbe *et al.*, 2022). Untuk mengatasi masalah nutrisi pada pasien talasemia, mengonsumsi makanan kaya nutrisi seperti kacang-kacangan, sayuran hijau, daging merah, ikan dan buah-buahan sangat penting. Pasien talasemia juga dapat memperoleh manfaat dari suplemen mineral dan vitamin, termasuk asam folat, zat besi dan vitamin D (Goldberg *et al.*, 2022; Ulfah *et al.*, 2021).

Indonesia telah memulai program pencegahan talasemia sejak 1998, namun dalam praktiknya, terdapat banyak tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan program tersebut. Hal ini berujung pada peningkatan jumlah penderita talasemia di Indonesia setiap tahunnya (Susanah *et al.*, 2022). Solusi dari masalah tersebut adalah memberikan informasi tentang talasemia kepada masyarakat Indonesia. Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat oleh dosen Program Studi Teknik Gigi di Poltekkes Kemenkes Jakarta II dilakukan berdasarkan Undang-Undang Nomor: 20 Tahun 2003 Pasal 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menyatakan bahwa perguruan tinggi harus melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini merupakan salah satu pilar Tridharma Perguruan Tinggi oleh Misi Program Studi Teknik Gigi, yaitu: 1) Meningkatkan Kualitas Pelaksanaan Pendidikan sesuai dengan Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 2) Meningkatkan Kualitas Penelitian dan 3) Meningkatkan Kualitas Pengabdian Masyarakat.

Kesadaran masyarakat mengenai talasemia akan memperkuat upaya pemerintah dalam mengendalikan angka kasus talasemia yang baru (Wahidiyat *et al.*, 2021). Untuk menangani masalah tersebut diperlukan sejumlah tindakan, antara lain menyediakan pasokan darah, peralatan kesehatan dan obat-obatan yang dibutuhkan dengan harga yang wajar dan secara konsisten serta tepat waktu. Selain itu, perlu didirikan Pusat kegiatan talasemia (*thalassemia center*) serta melakukan sosialisasi mengenai talasemia di sekolah-sekolah.

Yayasan talasemia Indonesia melibatkan remaja yang sedang menjalani fase pubertas, yang ditandai dengan berbagai perubahan fisik, sosial, psikologis dan emosional. Di Indonesia, satu dari setiap empat orang dikategorikan sebagai remaja (BKKN, 2022; WHO, 2021). Remaja kebebasan untuk memilih jenis makanan tertentu yang dapat menghasilkan efek negatif bagi kesehatan gigi dan mulut. Gigi yang tidak sehat dapat mempengaruhi aktivitas individu yang bersangkutan, salah satunya adalah waktu kerja atau sekolah dapat terganggu. Usia sekolah merupakan waktu yang ideal untuk mengajarkan tentang kesehatan gigi, karena pada tahap ini, anak-anak mulai mengerti mengenai pentingnya menjaga kesehatan serta hal-hal yang sebaiknya dihindari demi kebersihan gigi dan mulut mereka (Almalki *et al.*, 2024).

Latar belakang yang disebutkan di atas menunjukkan bahwa masalah kesehatan gigi dan kehilangan gigi, terutama di kalangan remaja dengan talasemia beta mayor berkorelasi dengan status gizi di kelompok ekonomi rendah. Menangani masalah-masalah ini dapat secara tidak langsung meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia, memungkinkan individu untuk menjalani hidup mereka dengan lebih efektif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan upaya kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi pada remaja dengan talasemia

## 2. METODE

### Persiapan dan Sosialisasi

Jumlah sasaran dalam pengabdian ini adalah 40 responden, dengan usia antara 8-14 tahun. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode ceramah, selain itu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terbagi menjadi lima tahap, antara lain uraian sebagai berikut:

1. Sesi pra kegiatan: dilakukan pembuatan instrument dalam Power Point terkait kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi pada remaja dengan talasemia.
2. Sesi pre-test: pada sesi ini peserta mengerjakan kuesioner untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan peserta terkait kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan, dan status gizi pada remaja dengan talasemia.
3. Sesi pemaparan materi: pada sesi ini dipaparkan tentang kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi pada remaja dengan talasemia untuk pemahaman peserta.
4. Proses konseling: pemeriksaan dan pencetakan rahang untuk pembuatan gigi tiruan.
5. Sesi evaluasi, peserta diberikan pertanyaan dari materi yang disampaikan dan peserta diminta untuk menjawab kuesioner post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi.

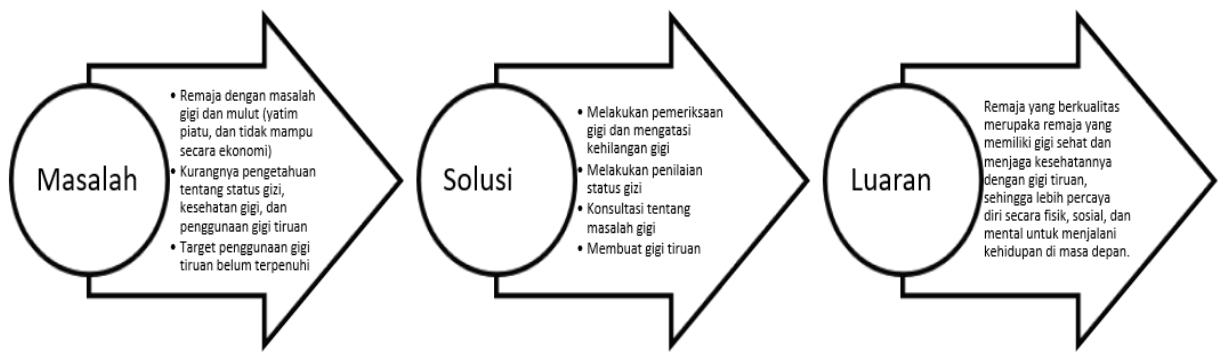
### Waktu dan lokasi

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode *Community-Based Learning* (CBL), penggunaan metode ini berdasarkan temuan hasil pengabdian yang telah dilakukan pengabdi bersama dengan pihak Yayasan Talasemia Indonesia dan Poltekkes Kemenkes, Jakarta II. Kegiatan ini dilakukan selama 8 bulan pada tahun 2024 bertempat di Yayasan Talasemia Indonesia berlokasi di Jl. Tanah Kusir No 2. Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Sasaran kegiatan ini adalah anak-anak dengan talasemia dan keluarga mereka yang merupakan bagian dari Perhimpunan Orang Tua Penderita Talasemia Indonesia (POPTI).

### Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan menilai masukan, termasuk akurasi dan antusiasme target dan lokasi, serta apakah metode dan bahan yang digunakan sesuai dan layak. Evaluasi proses terjadi selama pelaksanaan untuk menilai kelancaran pelaksanaan kegiatan dan kecukupan metode yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan target. Evaluasi keluaran berasal dari hasil kegiatan yang dilakukan, termasuk pemeriksaan, masalah yang sering muncul dalam konsultasi dan hasil pembuatan gigi tiruan. Evaluasi input terjadi sebelum aktivitas, evaluasi proses berlangsung selama aktivitas dan evaluasi output dilaksanakan setelah aktivitas.

Target output Program Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Kesehatan (IPTEKS) bagi masyarakat, yaitu terdapat perbaikan pada kualitas masyarakat berdasarkan parameter yang terukur secara kuantitatif. Berikut adalah alur kegiatan program kemitraan masyarakat (Gambar 1):



Gambar 1: Alur kegiatan dalam program kemitraan masyarakat

## Analisis Data

Informasi yang telah diisi dalam setiap kuesioner, disusun dengan cara menggabungkan data dari para responden yang dikumpulkan berdasarkan karakteristik remaja, meliputi usia, jenis kelamin, berat dan tinggi badan. Data ini berguna untuk memahami profil para responden serta pola jawaban yang mereka berikan, yang dapat dijadikan dasar untuk analisis objektivitas.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden dalam pengabdian ini disajikan dalam tabel 1. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah laki-laki, dengan jumlah 27 orang (67,5%), sedangkan responden perempuan berjumlah 13 orang (32,5%). Frekuensi transfusi darah pada responden yang menderita talasemia menunjukkan bahwa rata-rata usia saat mulai menerima transfusi darah adalah 6 tahun. Kebutuhan transfusi darah bagi pasien talasemia akan bertambah sekitar 0,81 ml dengan setiap tambahan usia satu tahun. Situasi ini akan menyebabkan meningkatnya frekuensi transfusi darah yang diperlukan seiring bertambahnya usia, disebabkan oleh kondisi kesehatan yang semakin memburuk, sehingga permintaan untuk transfusi berikutnya juga akan semakin tinggi (Kamperidis *et al.*, 2021). Seiring bertambahnya usia dan perkembangan anak-anak yang mengidap talasemia, volume darah yang diperlukan dalam setiap transfusi akan meningkat. Penderita talasemia mayor akan mengalami anemia akibat kerusakan hemoglobin, sehingga mereka perlu menjalani transfusi darah setiap bulan seumur hidup (Sadiq *et al.*, 2024). Pengidap talasemia mayor tidak mampu memproduksi hemoglobin yang memadai, sehingga hampir tidak ada oksigen yang dapat didistribusikan ke seluruh tubuh. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat mengakibatkan kekurangan oksigen.

Menurut karakteristik usia, rata-rata usia responden yang menjadi sasaran adalah 11 tahun. Berdasarkan hasil pemeriksaan, rata-rata berat badan responden tercatat sebesar 27,8 kg, sedangkan rata-rata tinggi badan dari 40 responden mencapai 131,3 cm. Di samping itu, menurut penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang diperoleh dari berat badan dan tinggi badan responden, rata-rata IMT mereka adalah 15,1 IMT setiap peserta disesuaikan dengan grafik yang menunjukkan hubungan antara IMT dan usia berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) untuk anak-anak berusia 8 hingga 14 tahun. Mayoritas responden menunjukkan status gizi yang normal berdasarkan IMT antara 13,27 -20,92. Hasil pemeriksaan status gizi menunjukkan bahwa jumlah responden dengan status gizi normal, mencapai 9 orang (22,5%), sedangkan responden yang mengalami status underweight sebanyak 31 peserta (77,5%).

Tabel 1. Karakteristik peserta kegiatan pengabdian (N=40)

		N (%)	Median (min-max)
Jenis Kelamin	Lak-laki Perempuan	27(67.5 %) 13 (32.5%)	
Tahun mulai transfusi			6 (3 - 10)
Usia			11 (8 - 14)
Berat badan			27.8 (21.5 - 42.5)
Tinggi badan			131.3 (121.1-154.5)
Indeks massa tubuh			15.1 (13.27 -20.92)
Status	Underweight Normal	31 (77.5 %) 9 (22.5 %)	

Anak-anak yang menderita talasemia beta mayor mempunyai kemungkinan besar untuk mengalami kerusakan gigi, yang disebabkan oleh masalah pada fungsi saliva dan penumpukan zat besi. Karies gigi pada

pasien talasemia dapat terjadi akibat adanya komponen organik dalam saliva, yaitu ureum, yang berhubungan dengan pH dan berfungsi dalam menghambat perkembangan karies gigi. Gambar 2 merupakan proses penyampaian materi, pemeriksaan dan pencetakan rahang untuk pembuatan gigi tiruan.



**Gambar 2.** Proses pemeriksaan dan pencetakan gigi tiruan

Hasil pre-test menunjukkan bahwa dari total 40 peserta terdapat 1 (2.5 %) masuk ke dalam kategori pengetahuan tinggi, 16 (40.0 %) ke dalam kategori sedang, dan 23 (57.5 %) ke dalam kategori rendah (Tabel 2). Ini menunjukkan bahwa sebagian besar, yaitu 57.5 %, memiliki tingkat pengetahuan yang rendah mengenai upaya peningkatan kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan, dan status gizi pada remaja dengan talasemia mayor di Wilayah DKI Jakarta.

**Tabel 2.** Hasil Pret-test dan Post-test Kegiatan Pengabdian

Indikator	Kategori	Peserta N (%)	Peserta N (%)
Pemahaman kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan, dan status gizi pada remaja dengan talasemia mayor	High	1 (2.5 %)	23 (57.5 %)
	Medium	16 (40.0 %)	15 (37.5 %)
	Low	23 (57.5 %)	2 (5.0 %)
	Total	40 (100%)	40 (100%)

Ketidakhadiran program kesehatan gigi dan mulut di sekolah, bersama dengan konseling sistematis, terlihat jelas di Yayasan Talasemia Indonesia. Memberikan konseling tentang gigi berlubang, pencegahannya dan teknik menyikat gigi yang benar diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan remaja dengan talasemia beta mayor (Makmur et al., 2025). Post-test dilakukan setelah konseling oleh enam konselor mengenai upaya untuk meningkatkan kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi pada remaja dengan talasemia mayor beta. Hasil post-test menunjukkan bahwa dari total 40 peserta, terdapat 23 peserta (57.5 %) masuk ke dalam kategori pengetahuan tinggi, 15 peserta (37.5 %) ke dalam kategori sedang, dan 2 peserta (5.0 %) ke dalam kategori rendah (Tabel 2). Tabel tersebut menunjukkan peningkatan pengetahuan mengenai upaya perbaikan kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi di kalangan remaja dengan talasemia mayor di DKI Jakarta setelah intervensi konseling. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan di kalangan remaja dengan Talasemia beta mayor

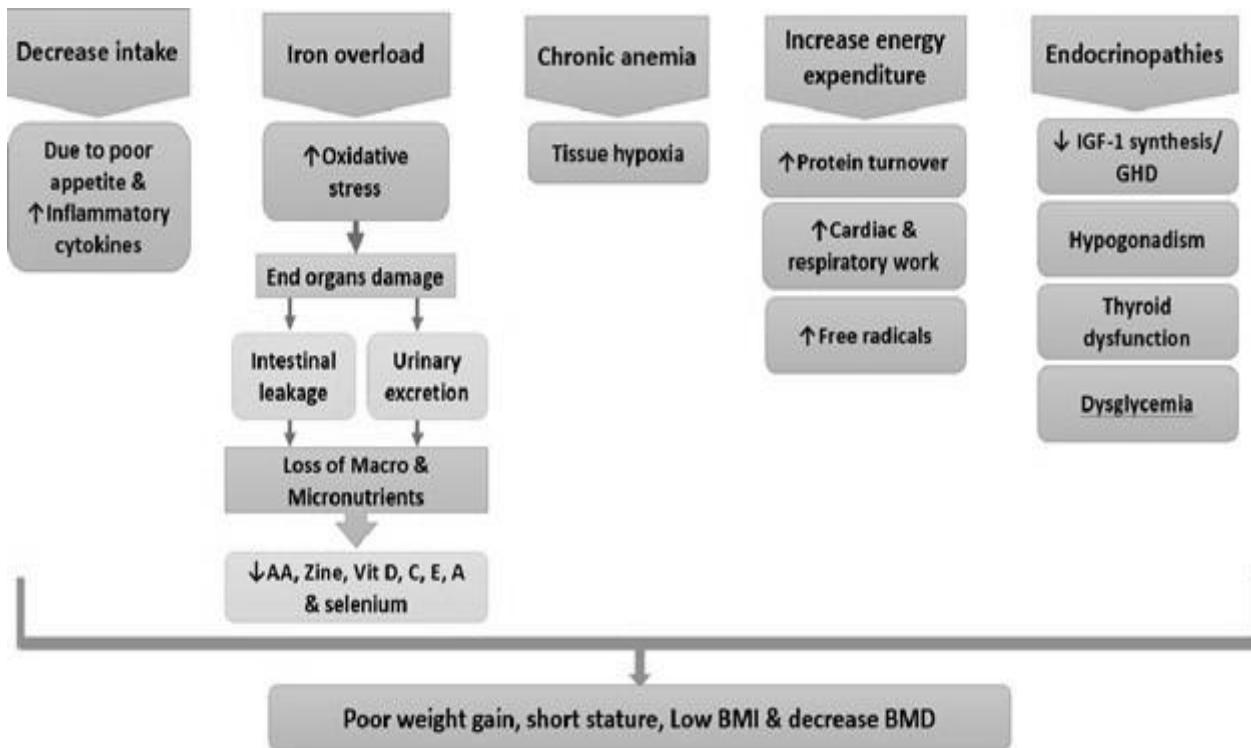
Studi ini mengevaluasi prevalensi gangguan gizi khususnya berat badan kurang dan kekurangan gizi, pada pasien dengan talasemia beta mayor dengan penekanan pada komposisi tubuh. Selain itu, pengabdian ini bertujuan untuk menyelidiki mekanisme potensial yang berkontribusi terhadap malnutrisi dan gangguan komposisi tubuh termasuk konsumsi makro dan mikronutrien. Asupan energi bersama dengan mikronutrien dan makronutrien termasuk alfa-tokoferol, zinc, selenium, vitamin D, kromium dan vitamin E telah terbukti berkorelasi dengan semua parameter antropometri pada pasien dengan talasemia beta mayor (d'Arqom et al., 2020; Rahayuwati et al., 2022). Sifat antioksidan dari zinc dan vitamin E dianggap penting untuk mempertahankan status gizi yang ideal dengan mengurangi stres oksidatif yang disebabkan oleh kelebihan zat besi yang dapat mengakibatkan kerusakan organ. Penurunan asupan vitamin D berhubungan terbalik dengan semua parameter antropometri. Selain itu, banyak penelitian telah melaporkan adanya korelasi antara rendahnya kadar vitamin D dengan penurunan berat badan menurut usia, pertumbuhan dan ketebalan lipatan kulit (Goldberg et al., 2022; Soliman et al., 2023).

Individu dengan talasemia beta mayor menunjukkan kekurangan vitamin A, C dan D, serta selenium dan Zinc (Goldberg et al., 2022). Kekurangan gizi menjadi lebih umum seiring bertambahnya usia dan terkait dengan kelebihan zat besi. Bukti mendukung peran vitamin D dan Zinc dalam kesehatan tulang. Zinc meningkatkan metabolisme glukosa dan kepadatan mineral tulang. Tim pengabdian merekomendasikan suplementasi rutin dengan vitamin D dan zinc. Terapi khelasi menyebabkan penurunan asupan mikronutrien dan peningkatan kehilangan berbagai mineral pada BTM. Individu yang didiagnosis dengan talasemia beta mayor telah diamati menunjukkan tingkat ekskresi zinc urin yang meningkat.

Individu dengan talasemia beta mayor menunjukkan penurunan signifikan dalam transportasi kalsium usus (Soliman et al., 2023). Pada pasien-pasien ini, hiperabsorpsi besi umumnya menyebabkan penyerapan kalsium yang terganggu. Selain itu, kelebihan zat besi telah terbukti menyebabkan kebocoran usus, memfasilitasi translokasi molekul mikroba di dalam usus dan mengubah komposisi mikroflora usus. Modifikasi tersebut dapat berdampak buruk pada penyerapan, metabolisme energi dan fungsi kekebalan pada individu dengan talasemia beta mayor. Pasien dengan talasemia beta berat menunjukkan kadar asam amino esensial plasma yang lebih rendah dan ekskresi asam amino urin yang berkurang dibandingkan dengan kontrol normal. Remaja dengan talasemia beta yang signifikan sering menunjukkan sekresi *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1) yang menurun, terlepas dari adanya *Growth hormone deficiency* (GHD), terutama dalam kasus pertumbuhan terhambat dan pubertas yang tertunda (Gagliardi et al., 2022). Meskipun GHD dapat sebagian menjelaskan penurunan sintesis IGF-I, beberapa faktor lain juga berperan dalam penurunan ini.

IGF-I mencakup penurunan asupan nutrisi (makronutrien, vitamin D, zinc), disfungsi tiroid yang signifikan, anemia, disfungsi hati dan pubertas yang tertunda atau tidak ada (hipogonadisme). Pubertas ditandai oleh korelasi positif yang signifikan antara testosteron dan IGF-1, konsentrasi serum IGF-1 dan estradiol, serta antara konsentrasi serum IGF-1, Body mass index (BMI) dan ketebalan lipatan kulit total. Interaksi GH/IGF-1 dengan steroid seks, terutama androgen, menunjukkan efek anabolik pada massa otot, mineralisasi tulang dan proporsi tubuh, sehingga mempengaruhi komposisi tubuh dewasa pada pria dan wanita. Sepanjang masa pubertas, kadar IGF-I menunjukkan korelasi langsung dengan tinggi badan, berat badan, BMI dan massa bebas lemak pada wanita prapubertas, terutama pada akhir fase perkembangan ini.

Pada anak-anak dengan skor Z IGF-1 yang lebih tinggi, massa tubuh tanpa lemak dan rata-rata kandungan mineral tulang berdasarkan usia, serta area tulang berdasarkan skor Z usia, lebih terlihat jelas dibandingkan dengan mereka yang memiliki skor Z IGF-1 yang lebih rendah. Faktor IGF-1, tinggi badan, hormon seks dan tahap Tanner menunjukkan peningkatan yang signifikan selama masa pubertas, berkembang secara sinkron di antara individu seiring waktu (Ly et al., 2024). IGF-1 merupakan pengatur utama massa otot selama perkembangan, terutama mempengaruhi proliferasi dan diferensiasi sel-sel miogenik. Penelitian menunjukkan bahwa IGF-1 secara signifikan mempengaruhi otot rangka dewasa dengan memfasilitasi hipertrofi dan mencegah atrofi (Sartori et al., 2021). Steroid seks mempengaruhi pemeliharaan dan pertumbuhan otot. Seiring bertambahnya usia, penurunan androgen, estrogen dan progesteron menyebabkan kehilangan massa otot.



**Gambar 5.** Mekanisme yang berkontribusi terhadap malnutrisi dan komposisi tubuh abnormal pada BTM (Soliman *et al.*, 2023).

Pasien dengan talasemia beta signifikan menunjukkan tingkat kelebihan zat besi yang bervariasi, ditandai dengan peningkatan penyerapan usus (Fakeh *et al.*, 2025). Pasien yang didiagnosis dengan talasemia beta mayor harus memprioritaskan konsumsi makanan yang rendah zat besi sambil memastikan kepatuhan terhadap asupan makro dan mikronutrien yang direkomendasikan sesuai dengan usia dan jenis kelamin mereka (Soliman *et al.*, 2023). Makanan yang direkomendasikan:

1. Buah dan sayuran: Sayuran hijau berdaun memiliki sifat antioksidan yang signifikan yang menghambat produksi radikal. Namun, beberapa sayuran dan buah-buahan, seperti kale, rhubarb, bayam dan stroberi, mengandung oksalat yang menghambat penyerapan zat besi non-heme. Selain itu, artichoke, apel, beri, bok choy, plum, ceri dan bawang merah mengandung polifenol yang menghambat penyerapan zat besi heme.
2. Protein tanpa lemak, telur dan produk susu: Protein tanpa lemak, termasuk kalkun, ayam, kod, makarel, dan salmon, memiliki kandungan zat besi yang lebih rendah dibandingkan daging merah dan dapat memenuhi rekomendasi asupan protein secara efektif. Produk susu, termasuk yoghurt, susu dan keju putih, berfungsi sebagai sumber protein dan kalsium yang efektif sambil memiliki kandungan zat besi yang terbatas, sehingga menguntungkan pasien talasemia.
3. Polong-polongan: Kacang-kacangan, biji-bijian, kacang chickpea dan beberapa jenis kacang-kacangan mengandung asam fitat, yang dapat mengurangi penyerapan zat besi.
4. Teh: Konsumsi teh yang mengandung tanin dapat mengganggu ketersediaan hayati zat besi, terutama jika dikonsumsi bersamaan dengan makanan.

Pasien dengan talasemia mayor harus mengikuti diet rendah zat besi dengan menghindari makanan yang kaya akan zat besi heme, karena sumber-sumber ini lebih efisien diserap oleh tubuh. Makanan dan minuman yang harus dihindari atau dibatasi dalam diet rendah zat besi meliputi hal-hal berikut

1. Daging merah berlebihan: Konsumsi daging merah secara moderat mungkin diperbolehkan; namun, konsumsi berlebihan, terutama daging sapi yang tinggi zat besi heme bioavailable, memerlukan diskusi dengan profesional kesehatan atau konsultasi dengan ahli gizi.
2. Minuman beralkohol: Minuman beralkohol memiliki potensi untuk menyebabkan kerusakan hati pada orang dengan kelebihan zat besi di hati. Oleh karena itu, disarankan agar mereka dihindari atau dibatasi pada pasien talasemia.
3. Gula: Beberapa makanan dan minuman tinggi gula (seperti sirup jagung tinggi fruktosa, sumber fruktosa yang signifikan dalam diet Barat) dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-heme hingga tiga kali lipat. Sukrosa dan glukosa tidak memfasilitasi penyerapan zat besi dari sumber makanan. Penerapan bijak gula sederhana disarankan untuk individu dengan prediabetes dan diabetes.

## **4. SIMPULAN**

Berdasarkan rangkaian kegiatan pengabdian dapat disimpulkan bahwa kegiatan berjalan dengan baik. Temuan dari post-test kegiatan ini mengindikasikan bahwa dari 40 peserta, terdapat 23 peserta (57,5%) masuk ke dalam kategori pengetahuan tinggi, 15 peserta (37,5 %) ke dalam kategori sedang, dan 2 peserta (5,0 %) ke dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dalam pemahaman mengenai upaya perbaikan kesehatan gizi, penggunaan gigi tiruan dan status gizi pada remaja dengan talasemia. Temuan tersebut menekankan perlunya kolaborasi antara penyedia layanan kesehatan gigi, pihak pendidik, keluarga dan pembuat kebijakan kesehatan untuk mengatasi tantangan ini. Diharapkan bahwa kebijakan di masa mendatang perlu memprioritaskan strategi pencegahan serta intervensi yang efisien bisa diimplementasikan secara cermat melalui institusi pendidikan. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki kesehatan gigi dan mulut secara komprehensif bagi remaja penderita talasemia di daerah DKI Jakarta dan sekitarnya.

## **5. PERSANTUNAN**

Tim pengabdian mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Teknik Gigi DIII, Poltekkes Kemenkes Jakarta II, yang telah mendukung dan memfasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat oleh dosen dan mahasiswa, untuk belajar bersama dengan masyarakat. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Talasemia Indonesia dan Perhimpunan Orang Tua Penderita Talasemia Indonesia (POPTI) atas partisipasi dan bantuan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

## **KONTRIBUSI PENULIS**

PGP: Konseptualisasi, Metodologi, Penulisan – draf asli; EP, DM: Kurasi data, Penulisan – draf asli; TT: Penulisan – draf asli, Investigasi; IM, AR: Penulisan – telaah & penyuntingan

## **Conflict of Interest**

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini.

## **PENDANAAN**

Pengabian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan mana pun di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

## **REFERENSI**

Adramerina, A., & Economou, M. (2024). Challenges of Iron Chelation in Thalassemic Children. *Thalassemia Reports*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.3390/thalassrep14010001>

Almalki, S. A., Adil, A. H., Mustafa, M., & Karobari, M. I. (2024). Assessing oral health knowledge among public school children in Saudi Arabian subpopulation. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00617-0>

Amalia, R., Siregar, F. R., Alfian, M. F., & Arie Sandy, L. P. (2022). Regulations on nutrition in Indonesia and its relation to early childhood caries. *Frontiers in Public Health*, 10(2), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.984668>

BKKN. (2022). *Penyelenggaraan Layanan Informasi Publik Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana Nasional* (Vol. 151).

Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Thalassemia*. Cdc, 2020. <https://www.cdc.gov/nchddd/thalassemia/facts.html>

d'Arqom, A., G Putri, M., Savitri, Y., & Rahul Alfaidin, A. M. (2020). Vitamin and Mineral Supplementation for  $\beta$ -Thalassemia During COVID-19 Pandemic. *Future Science OA*, 6(9), 1–13.

Fakeh, S., Masoud, A., Abuqtaish, R., Salman, B., Al-Ramahi, L., AlWahkyan, O., & Abuquteish, D. (2025). Gastrointestinal Pathologies Associated with Thalassemia: A Systematic Review. *Gastroenterology Insights*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.3390/gastroent16010008>

Farmakis, D., Porter, J., Taher, A., Domenica Cappellini, M., Angastiniotis, M., & Eleftheriou, A. (2022). 2021 Thalassaemia International Federation Guidelines for the Management of Transfusion-dependent

Thalassemia. *HemaSphere*, 6, 732–1.

Gagliardi, I., Mungari, R., Gamberini, M. R., Fortini, M., Dassie, F., Putti, M. C., Maffei, P., Aliberti, L., Bondanelli, M., Zatelli, M. C., & Ambrosio, M. R. (2022). GH/IGF-1 axis in a large cohort of β-thalassemia major adult patients: a cross-sectional study. *Journal of Endocrinological Investigation*, 45(7), 1439–1445. <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01780-z>

Goldberg, E. K., Lal, A., & Fung, E. B. (2022). Nutrition in Thalassemia: A Systematic Review of Deficiency, Relations to Morbidity, and Supplementation Recommendations. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 44(1), 1–11. <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000002291>

Kamperidis, V., Vlachou, M., Pappa, Z., Pantelidou, D., Karamitsos, T., Papadopoulou, D., Kartas, A., Boutou, A., Ventoulis, I., Vlachaki, E., Giannakoulas, G., & Karvounis, H. (2021). Prediction of long-term survival in patients with transfusion-dependent hemoglobinopathies: Insights from cardiac imaging and ferritin. *Hellenic Journal of Cardiology*, 62(6), 429–438. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2021.01.010>

Ly, H. J., Ankarberg-Lindgren, C., Fors, H., Nilsson, S., & Dahlgren, J. (2024). Interpreting IGF-1 in children treated with recombinant growth hormone: challenges during early puberty. *Frontiers in Endocrinology*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1514935>

Makmur, S. A., Irmawati, A. R., Paramita, A. L., Sulistiawati, D., Fitriani, Yufita, Juniar, Eriza, Akwan, Y. E., Retnowulan, D. A., Pradypta, P. G., Raisah, Putri, Sutarto, Ayulistya Paramita, Ilvana, A., Yongki, & Vidyahayati, I. L. (2025). *Panduan Praktis Kesehatan Gigi Anak*. Eureka Media Aksara.

Origa, R., & Issa, L. (2024). Beta Thalassemia in Children: Established Approaches, Old Issues, New Non-Curative Therapies, and Perspectives on Healing. *Journal of Clinical Medicine*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/jcm13226966>

Pradypta, P. G., Prawesthi, E., Fitriyanti, F., Maesaroh, I., Wiyantu, S. W., & Zahra, D. S. A. (2025). *Dental Metal Alloys dan Penggunaannya sebagai Restorasi Gigi Tiruan : Ditinjau dari Aspek Kesehatan*. Eureka Media Aksara.

Pradypta, P. G., Titien, I., & Putri Kusuma, W. M. (2022). Relationship between the amount of blood transfusion and the amount of iron chelation with blood and salivary ureum levels in children with beta thalassemia major. *Bali Medical Journal*, 11(3), 2043–2047. <https://doi.org/10.15562/bmj.v11i3.3488>

Rahayuwati, L., Ibrahim, K., Hendrawati, S., Sari, C. W. M., Yani, D. I., Pertiwi, A. S. P., & Fauziyyah, R. N. P. (2022). Pencegahan Stunting melalui Air Bersih, Sanitasi, dan Nutrisi. *Warta LPM*, 25(3), 356–365. <https://doi.org/10.23917/warta.v25i3.1031>

Sadiq, I. Z., Abubakar, F. S., Usman, H. S., Abdullahi, A. D., Ibrahim, B., Kastayal, B. S., Ibrahim, M., & Hassan, H. A. (2024). Thalassemia: Pathophysiology, Diagnosis, and Advances in Treatment. *Thalassemia Reports*, 14(4), 81–102. <https://doi.org/10.3390/thalassrep14040010>

Sartori, R., Romanello, V., & Sandri, M. (2021). Mechanisms of muscle atrophy and hypertrophy: implications in health and disease. *Nature Communications*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20123-1>

Sîrbe, C., Rednic, S., Grama, A., & Pop, T. L. (2022). An Update on the Effects of Vitamin D on the Immune System and Autoimmune Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(17), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijms23179784>

Soliman, A., Yassin, M., Alyafei, F., Alaaraj, N., Hamed, N., Osman, S., & Soliman, N. (2023). Nutritional studies in patients with β-thalassemia major: A short review. *Acta Biomedica*, 94(3), 1–14. <https://doi.org/10.23750/abm.v94i3.14732>

Susanah, S., Sari, N. M., Prihatni, D., Sinaga, P., Trisaputra, J. O., Rakhamilla, L. E., & Sribudiani, Y. (2022). Extended family thalassemia screening as a feasible alternative method to be implemented in identifying carriers in West Java, Indonesia. *Journal of Community Genetics*, 13(1), 103–112. <https://doi.org/10.1007/s12687-021-00565-w>

Syed Muhammad Ali, Syed Mahmood Haider, Kashif Ikram, Muhammad Uzair, Sana Ahmed, & Syed Azhar Matloob. (2024). Mandibular analysis of Beta thalassemia patients from hematological institutes of Karachi Pakistan. *The Professional Medical Journal*, 31(08), 1163–1168.  
<https://doi.org/10.29309/tpmj/2024.31.08.7552>

Ulfah, D. T., Widjajanegara, H. W., & Yusroh, Y. Y. (2021). Hubungan antara Kadar Hemoglobin dan Status Gizi pada Penderita Thalassemia- $\beta$  Mayor di RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 3, 166–0.

Wahidiyat, P. A., Yo, E. C., Wildani, M. M., Triatmono, V. R., & Yosia, M. (2021). Cross-sectional study on knowledge, attitude and practice towards thalassaemia among Indonesian youth. *BMJ Open*, 11(12), 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-054736>

WHO. (2021). WHO Global Anaemia estimates, 2021 Edition. *Noncommunicable Diseases*.

Wratsangka, R., Tungka, E. X., Murthi, A. K., Ali, S., Nainggolan, I. M., & Sahiratmadja, E. (2024). Anemia among Medical Students from Jakarta: Indonesia - Iron Deficiency or Carrier Thalassemia? *Anemia*, 2024, 1–8.  
<https://doi.org/10.1155/2024/4215439>