

SKRINING THALASSEMIA DENGAN INDEKS MENTZER PADA IBU HAMIL DENGAN ANEMIA DI RSUD NGANJUK

Thalassemia Screening With Mentzer Index In Pregnant Women With Anemia At Nganjuk Regional Hospital

Seven Juliatari¹⁾, Lestari Ekowati²⁾, Dhita Yuniar Kristianingrum³⁾
^{1,2,3)}Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
¹⁾e-mail: sevenjuliatari4@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: *Thalassemia* sebagai penyakit genetik tertinggi di dunia. Pentingnya mendiagnosis ibu hamil dengan *thalassemia*. Pengobatan *thalassemia* belum ada yang mencapai kesembuhan. Indeks Mentzer (IM) adalah indeks diskriminasi yang dibuat sebagai uji skrining karakteristik *thalassemia* untuk membedakannya dari anemia defisiensi besi. Indeks mentzer dihitung dengan membagi volume sel darah rata-rata (MCV) dengan jumlah eritrosit. Anemia pada ibu hamil suatu kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) ibu kurang dari 11g%. Anemia pada ibu hamil dapat digolongkan sebagai “potensi bahaya bagi ibu dan anak”. Seharusnya skrining *thalassemia* dilakukan saat konseling pra-nikah. **Tujuan:** mengetahui gambaran skrining *thalassemia* dengan indeks mentzer pada ibu hamil dengan anemia di rsud nganjuk. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil di RSUD Nganjuk yang anemia. Teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* didapatkan sampel sebanyak 18 ibu hamil (100%). Pemeriksaan skrining *thalassemia* menggunakan acuan pemeriksaan laboratorium darah lengkap. Pemeriksaan darah lengkap menggunakan alat *hematology analyzer sysmex SN 1000* dengan metode *flow cytometry*. **Hasil:** skrining *thalassemia* dengan indeks mentzer pada ibu hamil dengan anemia di RSUD Nganjuk diperoleh 100 % menderita anemia defisiensi besi dan tidak ada ibu hamil yang berpotensi menurunkan genetik *thalassemia*. **Kesimpulan:** Skrining *thalassemia* dilakukan dengan menggunakan indeks metzer. Seharusnya skrining *thalassemia* dilakukan saat konseling pra-nikah.

Kata Kunci: *Thalassemia* , Anemia Defisiensi Besi (ADB), Indeks Mentzer (IM).

ABSTRACT

Introduction: *Thalassemia* is the most common genetic disease in the world. The importance of diagnosing pregnant women with *thalassemia*. *Thalassemia* treatment has not yet achieved a cure. The Mentzer Index (IM) is a discrimination index created as a screening test for *thalassemia* characteristics to distinguish it from iron deficiency anemia. The Mentzer index is calculated by dividing the mean corpuscular volume (MCV) by the number of erythrocytes. Anemia in pregnant women is a condition where the mother's hemoglobin (Hb) level is less than 11 g%. Anemia in pregnant women can be classified as a "potential danger to mother and child." *Thalassemia* screening should be carried out during premarital counseling. **Objective:** to understand the picture of *thalassemia* screening with the Mentzer index in pregnant women with anemia at Nganjuk

Corresponding author.
sevenjuliatari4@gmail.com

Accepted: 29 Maret 2026

Publish by ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Regional Hospital. Method: This research method is descriptive. The sample in this study was pregnant women at Nganjuk Hospital who were anemic. The sampling technique used, accidental sampling, obtained a sample of 18 pregnant women (100%). The thalassemia screening examination uses a complete blood laboratory examination reference. Complete blood examination using a Sysmex SN 1000 hematology analyzer with the flow cytometry method. Results: The results of this study of thalassemia screening with the Mentzer index in pregnant women with anemia at Nganjuk Regional Hospital obtained 100% suffering from iron deficiency anemia, and no pregnant women had the potential to pass on thalassemia genetics. Conclusion: Thalassemia screening was carried out using the Metzer index. Thalassemia screening should be carried out during premarital counseling.

Keywords: *Thalassemia, Iron Deficiency Anemia (IDA), Mentzer Index (MI).*

PENDAHULUAN

Thalassemia sebagai penyakit genetik tertinggi di dunia (RSSM, 2022). *Thalassemia* menduduki peringkat 5 besar klaim BPJS (Rujito et al., 2021). Setelah penyakit jantung, gagal ginjal, kanker, dan stroke, *thalassemia* berada di urutan kelima penyakit tidak menular. (Widyawati, 2022). *Thalassemia* penyakit yang jarang disadari, tetapi sangat diwaspadai. Pentingnya mendiagnosis ibu hamil dengan *thalassemia* dan memberikan perawatan terbaik. Belum ada pengobatan *thalassemia* yang mencapai kesembuhan. Skrining *thalassemia* dilakukan secara prospektif dengan sasaran populasi ibu hamil (p2ptm, 2022).

Prevelensi kejadian *thalassemia* beta di Indonesia menduduki posisi pertama di asia tenggara mencapai 3% dari jumlah penduduk, *thalassemia* menjadi kelainan hemolitik hereditas yang memiliki prevelensi tertinggi di dunia (Rujito, 2019). Yayasan *Thalassemia* Indonesia serta Perhimpunan Orang tua Penderita *Thalassemia* mendapatkan data hasil skrining pada masyarakat mulai tahun 2008-2017 diperoleh 699 orang membawa sifat *thalasemia*. Penderita *Thalassemia* di Jawa Timur terus bertambah meningkat, dari 170 pasien pada tahun 2007 menjadi 470 pasien pada tahun 2007 - 2015 dan 510 pasien pada tahun 2021 (Asa et al., 2021).

Thalassemia disebabkan karena tidak terbentuknya protein utama penyusun rantai globin alfa dan rantai globin beta penyusun utama hemoglobin (p2ptm, 2022). Hal ini akan memicu munculnya anemia mikrositik hipokromik yang menyebabkan eritropoiesis di sumsum tulang menjadi tidak efektif. *Thalassemia* dapat menyebabkan komplikasi seperti gangguan tumbuh kembang, kerusakan tulang, bahkan penyakit jantung. Selain itu, pengobatan *thalassemia* dengan transfusi dapat menyebabkan penumpukan zat besi di tubuh penderitanya (Aspiani, 2021).

Seharusnya skrining *thalassemia* dilakukan saat konseling pra-nikah agar dapat mengidentifikasi risiko melahirkan anak dengan *thalassemia* sehingga dapat mendapatkan informasi yang akurat tentang risiko pernikahan dan mengetahui opsi reproduksi yang

ada (Hossain et al., 2020). Sedangkan di Nganjuk tidak ada sosialisasi penyuluhan skrining *thalassemia* saat pra nikah. Maka dari itu skrining dilakukan saat kehamilan bertujuan untuk memperoleh anak yang unggul, supaya bisa mempersiapkan opsi pemeriksaan jika terindikasi *thalassemia*, dan agar mendapatkan perhatian khusus dari para tenaga kesehatan setempat. Jika ditemukan risiko penyakit genetik pada pasangan, dapat dilaksanakan pencegahan lebih awal untukantisipasi agar kehamilan tidak bermasalah (Wahidiyat, 2022). Setiap ibu hamil sebaiknya menjalani pemeriksaan laboratorium rutin, termasuk pemeriksaan darah tepi dan hematologi (Hb, hitung eritrosit, MCV, dan MCH), untuk memeriksa adanya *thalassemia*. HPLC/elektroforesis digunakan untuk analisis hemoglobin jika dicurigai *thalassemia*. Jika ibu diketahui mengidap *thalassemia*, suaminya juga diperiksa untuk mengetahui kondisi tersebut. Konseling genetik disarankan jika suami juga positif (p2ptm, 2022).

Skrining *thalassemia* dilakukan dengan menggunakan indeks mentzer. Mentzer Indeks dapat membedakan antara *thalassemia* beta dengan anemia defisiensi besi. Penelitian terhadap indeks mentzer untuk skrining untuk anemia defisiensi besi yang digunakan baik di dalam negeri maupun internasional. Indeks Mentzer memiliki sensitivitas dan spesifisitas tertinggi di antara beberapa penanda skrining anemia defisiensi besi. Penelitian indeks mentzer untuk membedakan antara *thalassemia* dengan anemia defisiensi besi pada ibu hamil dilakukan di Pakistan memiliki sensitivitas 83% dan spesifisitas 91% dibandingkan dengan indeks hematologi lainnya (Tabassum et al., 2022). Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tentang “skrining *thalassemia* dengan indeks mentzer pada ibu hamil dengan anemia di RSUD Nganjuk”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hematology analyzer*, jarum vacutainer, kapas, tabung vacutainer tutup ungu (EDTA), holder, dan tornique. Sedangkan bahan yang dihunakan adalah darah vena ibu hamil dengan anemia dan alkohol.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif. Rancangan penelitian dengan menerapkan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada tanggal 14 Mei – 23 Mei 2025 Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan accidental sampling. Sampel yang digunakan adalah ibu hamil yang melakukan pemeriksaan ANC (antenatal care) di RSUD Nganjuk yang memiliki riwayat anemia. Dengan jumlah 18 yang sudah ditentukan peneliti dari jumlah populasi

Corresponding author.

sevenjuliadari4@gmail.com

Accepted: 29 Maret 2026

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

keseluruhan 22 ibu hamil. Data dikumpulkan melalui teknik observasi yang melibatkan pencatatan serta analisis hasil dari pengamatan. Prosedur penelitian dengan proses pengambilan darah vena, pemeriksaan MCV dan jumlah eritrosit, dilanjutkan dengan perhitungan indeks Mentzer. Kode etik penelitian didapatkan dari RSUD Nganjuk dengan nomor 893/53/411.701/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan dari pemeriksaan darah lengkap menggunakan alat *Automatic Hematology Analyzer* metode *flow cytometry* (optik) pada 18 pasien (100%) poli *obgyn* dan rawat inap RSUD Nganjuk menderita anemia defisiensi besi. Setelah dilaksanakan penelitian diperoleh data sebagai berikut :

A. Reponden berdasarkan usia ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasar usia ibu hamil di RSUD Nganjuk

No.	Usia ibu hamil	Frekuensi	Persentase
1.	< 20 tahun	2	11%
2.	21-30 tahun	9	50%
3.	31-40 tahun	7	39%
	Jumlah	18	100%

Sumber : Data Primer, 2025

Bersumber pada tabel 1 didapatkan hasil setengah dari responden ibu hamil pada usia 21-30 tahun dengan frekuensi 9 (50%). Umur ibu hamil terbanyak ke-2 yaitu antara 31-40 tahun dengan frekuensi sebanyak 7 (39%). Ibu hamil yang memiliki umur paling muda <20 tahun dengan frekuensi 2 (11%).

B. Responden berdasarkan usia kehamilan pada ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 2 Distribusi frekuensi usia kehamilan pada ibu hamil di RSUD Nganjuk

No.	Usi kehamilan	Frekuensi	Persentase
1.	Trimester 1	5	29%
2.	Trimester 2	2	11%
3.	Trimester 3	9	50%
	Jumlah	18	100%

Sumber : Data primer, 2025

Bersumber pada tabel 5.2 didapatkan hasil bahwa lebih dari setengah usia kehamilan pada trimester 3 sebanyak 9 (50%). Urutan kedua terbanyak usia ibu hamil pada trimester 1 sebanyak 5 ibu hamil (29%). Sebagian kecil usia kandungan ibu hamil berada di usia trimester 2 (11%).

C. Responden berdasarkan status pasien ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden status pasien ibu hamil di RSUD Nganjuk.

No.	Status pasien	Frekuensi	Persentase
1.	Rawat jalan	2	11%
2.	Rawat inap	16	89%
	Jumlah	18	100%

Sumber : data primer, 2025

Bersumber pada tabel 3 dapat dijabarkan nyaris keseluruhan ibu hamil berstatus pasien rawat inap sebanyak 16 ibu hamil (89%). Sebagian kecil ibu hamil berstatus rawat jalan poli *obgyn* sebanyak 2 (11%).

D. Responen berdasarkan tingkat kadar hemoglobin dalam darah ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 4 kadar hemoglobin pada ibu hamil di RSUD Nganjuk

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Anemia (<12 g/dL)	18	100%
2	Normal (=12 g/dL)	0	0
3	Polisitemia	0	0
Jumlah		18	100%

Sumber : Data primer, 2025

Berdasarkan pada tabel 4 didapatkan hasil seluruh ibu hamil tergolong anemia, dimana hemoglobin kurang dari 12 g/dL.

E. Responden berdasarkan tingkat jumlah eritrosit dalam darah ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 5 jumlah eritrosit dalam darah ibu hamil di RSUD Nganjuk

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Rendah (<3.80)	10	56%
2	Normal (3.80-5.20)	7	39%
3	Tinggi (>5.20)	1	5%
Jumlah		18	100%

Sumber : data primer, 2025

Mengacu pada Tabel 5, diketahui bahwa lebih dari separuh ibu hamil memiliki kadar eritrosit rendah, yakni sebanyak 10 orang (56%). Sementara itu, hampir separuh lainnya menunjukkan kadar eritrosit dalam batas normal, yaitu sebanyak 7 orang (39%). Sedangkan ibu hamil yang memiliki jumlah eritrosit tinggi hanya 1 (5%).

F. Responden berdasarkan tingkat kadar MCV darah ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 6 kadar MCV darah ibu hamil di RSUD Nganjuk

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	1 Rendah (<80 fL)	5	29%
2.	2 Normal (80-100 fL)	13	71%
3.	3 Tinggi (>100 fL)	0	0
Jumlah		18	100%

Sumber : data primer, 2025

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar kadar MCV normal sebanyak 13 ibu hamil (71%). Hampir sepertiga kadar MCV ibu hamil termasuk kategori rendah sebanyak 5 (29%).

G. Responden berdasarkan indeks mentzer ibu hamil di RSUD Nganjuk

Tabel 5.7 perhitungan indeks mentzer ibu hamil di RSUD Nganjuk.

No.	Indeks Mentzer	Frekuensi	Persentase
1	IM>13	18	100%
2	IM<13	0	0
Jumlah		18	100%

Sumber : data primer, 2025

Mengacu pada tabel 5.7 setelah dihitung menggunakan indeks mentzer dengan rumus MCV dibagi eritrosit didapatkan hasil seluruh ibu hamil di RSUD Nganjuk mengalami anemia defisiensi besi.

Pemeriksaan skrining *thalassemia* menggunakan acuan pemeriksaan laboratorium darah lengkap. Pemeriksaan darah lengkap di RSUD Nganjuk menggunakan alat *hematology analyzer sysmex SN 1000* dengan metode *flow cytometry*. Prevelensi kejadian *thalassemia* beta di Indonesia menduduki posisi pertama di asia tenggara mencapai 3% dari jumlah penduduk. Maka peluang risiko *thalassemia* pada 18 ibu hamil adalah 0,54.

Indeks methzer digunakan untuk membedakan antara anemia defisiensi besi dan *thalassemia*. Seluruh nilai indeks methzer pada penelitian ini >13, maka ibu hamil menderita anemia defisiensi besi. Karakteristik eritrosit pada penderita anemia defisiensi besi memiliki ukuran normal (80-96 fL), berwarna pucat dikarenakan hemoglobin rendah, dan memiliki jumlah eritrosit yang sedikit kurang dari 3,8 juta sel/mikroliter darah. Jika indeks mentzer >13, maka menderita *thalassemia*. Karakteristik eritrosit pada penderita *thalassemia* yaitu berukuran lebih kecil kurang dari 80fL. Berwarna pucat yang disebabkan karena kekurangan hemoglobin. Eritrosit ini memiliki jumlah yang lebih banyak dari normal dan memiliki umur yang lebih pendek.

Pada penelitian ini seluruh nilai indeks mentzer >13, Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nafisah et al. yang melaporkan sebanyak 26 pasien dengan anemia defisiensi besi memiliki indeks mentzer >13. Bentuk dan jumlah eritrosit akan dipengaruhi oleh penurunan kadar hemoglobin yang disebabkan oleh kehilangan zat besi. Beberapa faktor mempengaruhi munculnya anemia defisiensi besi adalah sosio-ekonomi, pendidikan, pengetahuan, budaya, asupan zat besi, infeksi, dan pendarahan (Nafisah et al., 2024).

Penelitian yang sama juga dilakukan di Arab Saudi dengan target anak anak didapatkan 345 anak menderita anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi ditandai dengan anemia hipokromik mikrositer, yang dikaitkan dengan kadar zat besi yang lebih rendah. Pasien dengan anemia defisiensi besi mengalami gejala seperti kulit pucat, kelelahan, dan sakit kepala. Salah satu dari tiga penyebab utama anemia di dunia adalah kelainan hemoglobin genetik seperti *thalassemia* dan anemia sel sabit. Lebih dari 300.000 bayi diprediksi akan lahir dengan anemia sel sabit atau berbagai bentuk *thalassemia*, terutama di wilayah Asia Tenggara dan Selatan. Diagnosis

Corresponding author.
sevenjuliatri4@gmail.com

Accepted: 29 Maret 2026

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

thalassemia memerlukan pemeriksaan fisik, riwayat medis, dan riwayat keluarga yang lengkap. Selain itu, indeks mentzer dapat menunjukkan kecurigaan *thalassemia*. Hal ini terutama terlihat pada ukuran sel darah merah rata-rata (MCV) yang rendah, konsentrasi hemoglobin rata-rata per sel (MCH) yang rendah, dan distribusi ukuran sel darah merah (RDW) yang tidak berubah. Namun, jika terindikasi berisiko *thalassemia* dilanjutkan dengan pemeriksaan elektroforesis Hb dan analisis DNA. (Althumairi et al., 2024).

Setiap usia memiliki risiko anemia defisiensi besi. Hasil analisis menunjukkan bahwa usia tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap anemia defisiensi besi. Usia produktif memiliki risiko yang lebih tinggi terkena anemia defisiensi besi dikarenakan kebutuhan gizi yang lebih besar untuk proses metabolisme (Nafisah et al., 2024).

Semakin tua usia kehamilan seseorang maka semakin besar risiko kekurangan zat besi disebabkan kebutuhan janin yang meningkat. Trimester pertama kebutuhan zat besi berkurang karena berhentinya menstruasi. Kebutuhan zat besi akan meningkat drastis pada trimester kedua karena pembesaran volume darah dan peningkatan eritropoiesis (Belinda et al., 2023).

Seiring dengan penelitian nafisa *et al*, dimana ibu hamil yang menderita anemia defisiensi besi pada penelitian lebih banyak berasal dari pasien rawat inap dari pada pasien poliklinik. (Nafisah et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ibu hamil di RSUD Nganjuk 100 % menderita anemia dicurigai defisiensi besi dan tidak ada ibu hamil yang berisiko menurunkan genetik *thalassemia*. Indeks mentzer dapat digunakan untuk skrining *thalassemia* pada ibu hamil dengan anemia di RSUD Nganjuk. Indeks mentzer dapat membedakan antara *thalassemia* dengan anemia defisiensi besi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing, pihak RSUD Nganjuk, serta seluruh responden dan pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kerja sama sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Althumairi, A., Alqarni, A. M., Alkaltham, N. K., Aljishi, S., Hakami, A. M., Abdalla, L. M. O., Alawi, Z. S. J., & Alreedy, A. H. (2024). Diagnostic Test Performance Of The Mentzer Index In Evaluating Saudi Children With Microcytosis. *Frontiers In Medicine*, 11. <https://doi.org/10.3389/Fmed.2024.1361805>

Corresponding author.
sevenjuliadari4@gmail.com

Accepted: 29 Maret 2026

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

- Asa, P., Indiasuti, D. N., Andarsini, M. R., Fauziah, J. N., & D'Arqom, A. (2021). Empowering Thalassaemia Patients And Family To Increase Public Knowledge On Thalassaemia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal Of Community Engagement)*, 7(4), 228. <https://doi.org/10.22146/jpkm.69349>
- Aspiani, R. (2021, May). *Mengenal Penyakit Talasemia*. Dinas Kesehatan Provinsi NTB. <https://dinkes.ntbprov.go.id/berita/datin/mengenal-penyakit-thalasemia/>
- Bajwa, H. B. (2023). *Thalassaemia* (Vol. 2022). Statpearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545151/>
- Belinda, J., Mardjuki, E., & Bororing, S. R. (2023). Mentzer And RDW Index In The Establishment Of Iron Deficiency Anemia Diagnosis In The First Trimester Of Pregnant Woman Indeks Mentzer Dan RDW Dalam Diagnosis Anemia Defisiensi Besi Pada Ibu Hamil Trimester Pertama. *Indones J Obstet Gyneco*, 11.
- Daisy, L. (2023). *Buku Saku Pencegahan Anemia Pada Ibu Dan Remaja Putri* (I. P. Mudjiati, Ed.). Kementerian Kesehatan RE.
- Hafen, B. B., & Sharma, S. (2022). *Oxygen Saturation*. Statpearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/>
- Halil, F. (2019). Anemia In Rheumatoid Arthritis: High Prevalence Of Iron-Deficiency Anemia In Indian Patients. *Skrining Beta Thalassaemia Minor Dan Anemia Defisiensi Besi Dengan Menggunakan Indeks Mentzer Dan Rdw Di Rsud Chasan Boesoirie Ternate*, 1(12), 15–30. <https://doi.org/10.1007/S00296-006-0133-4>
- Hossain, M. S., Hasan, M. M., Raheem, E., Islam, M. S., Al Mosabbir, A., Petrou, M., Telfer, P., & Siddique, M. H. (2020). Lack Of Knowledge And Misperceptions About Thalassaemia Among College Students In Bangladesh: A Cross-Sectional Baseline Study. *Orphanet Journal Of Rare Diseases*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/S13023-020-1323-Y>
- Jatim, D. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2023*. Dinas Kesehatan Jawa Timur.
- Kepmenkes. (2018). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Mediani, H., Ramdhanie, G., & Fikri, A. (2022). Kualitas Hidup Anak Usia Sekolah Penyandang Thalassaemia. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 2243–2250.
- Nafisah, J., Noviani, I., Lutfi, M., Romdhoni, M., & Sapardini Warsodoedi, D. (2024). Korelasi Antara Kadar Serum Besi Dengan Indeks Mentzer Pada Pasien Anemia Defisiensi Besi Di Rumah Sakit Umum Daerah Waled. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*. <http://journal.ugj.ac.id/index.php/tumed>
- P2ptm. (2022). *Pedoman Penanggulangan Thalassaemia*. Kemenkes.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional* (2018th Ed.). Kemenkes. Chrome-Extension://Efaidnbmnnnibpcajpgclclefindmkaj/<https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
- RSSM. (2022, May 25). *Cegah Kelahiran Thalassaemia, Dengan Skrining Awal Pra Nikah*. RSUD Dr. Sudono Madiun.
- Rujito, L. (2019). *Buku Referensi Talasemia : Genetik Dasar Dan Pengelolaan Terkini*.
- Rujito, L., Santosa, Q., Lestari, D. W. D., Sutrisna, E., & Hapsari, A. T. (2021). Pelatihan Deteksi Karier Thalassaemia Kepada Bidan Di Banyumas. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(5). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i5.4659>
- Shafique, F., Ali, S., Almansouri, T., Van Eeden, F., Shafi, N., Khalid, M., Khawaja, S., Andleeb, S.,

Corresponding author.

sevenjuliatar4@gmail.com

Accepted: 29 Maret 2026

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

& Ul Hassan, M. (2023). Thalassemia, A Human Blood Disorder. *Brazilian Journal Of Biology*, 83. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.246062>

Suryoadji, K. A., & Alfian, I. M. (2021). Patofisiologi Gejala Penyakit Thalassemia Beta: A Narrative Review. *Jurnal Khazanah*, 13(2). <https://journal.uji.ac.id/khazanah>

Tabassum, S., Khakwani, M., Fayyaz, A., & Taj, N. (2022). Role Of Mentzer Index For Differentiating Iron Deficiency Anemia And Beta Thalassemia Trait In Pregnant Women. *Pakistan Journal Of Medical Sciences*, 38(4), 878–882. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.4.4635>

Turner, J., Parshi, M., & Badhireddy, M. (2023). *Anemia*. Statpearls