

Korelasi Nilai *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) dan Evaluasi Hapusan Darah Tepi (EHDT) pada Penderita Thalasemia

Oleh:

Rizka Putri Anggraeni/221335300018

Dosen Pembimbing : Andika Aliviameita S.ST., M.Si

D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2026



Pendahuluan

Thalasemia sebagai
kelainan darah
herediter

WHO 2021 : beta thalasemia banyak ditemukan di Mediterania, Asia Selatan, dan Asia Tenggara (seperti India, Bangladesh, dan Indonesia), sedangkan alfa thalasemia banyak ditemukan di Asia dan Afrika.

Penurunan Sintesis
Hemoglobin (Hb)

Jenis Rantai Globin : alfa (α), beta (β), gamma (γ), delta (δ).

Anemia mikrositik
hipokromik pada
thalasemia

**Parameter
Pemeriksaan**

Indeks Eritrosit (MCV, MCH, MCHC)

Evaluasi Hapusan darah Tepi (EHDT)

Pendahuluan

RUMUSAN MASALAH

Apakah terdapat korelasi antara nilai MCV, MCH, MCHC dan Evaluasi Hapusan Darah Tepi pada penderita Thalasemia ?

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui korelasi nilai MCV, MCH, MCHC dan Evaluasi morfologi Hapusan Darah Tepi yang khas pada penderita Thalasemia.

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah analisis kuantitatif menggunakan pendekatan *cross-sectional*

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSUD dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur

Populasi

Penderita Thalasemia yang melakukan pemeriksaan indeks eritrosit dan evaluasi hapusan darah tepi di instalasi laboratorium Patologi Klinik RSUD dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur

Sampel

purposive sampling

Kriteria Inklusi :

- Pasien usia ≥ 1 tahun yang memiliki hasil pemeriksaan darah lengkap (MCV, MCH, MCHC) yang diperkuat oleh hasil pemeriksaan EHDT.

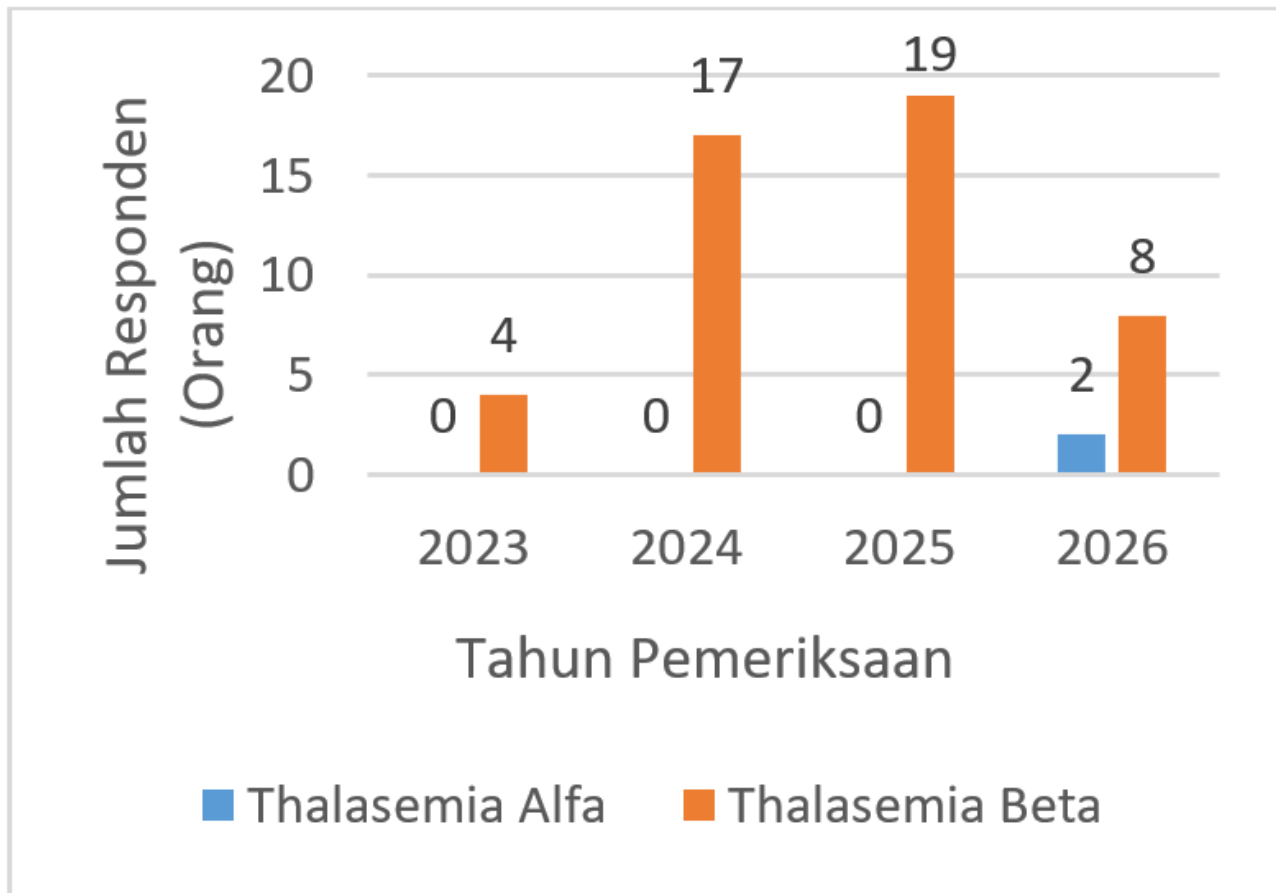
Metode Pengumpulan data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dan dikumpulkan dari LIS dan rekam medis berdasarkan data penderita Thalasemia di Laboratorium Patologi Klinik RSUD dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur

Uji Etik

Uji kelaikan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur dengan nomor sertifikat: 400/122/K.3/102.7/2026.

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis thalassemia dan Tahun Pemeriksaan,



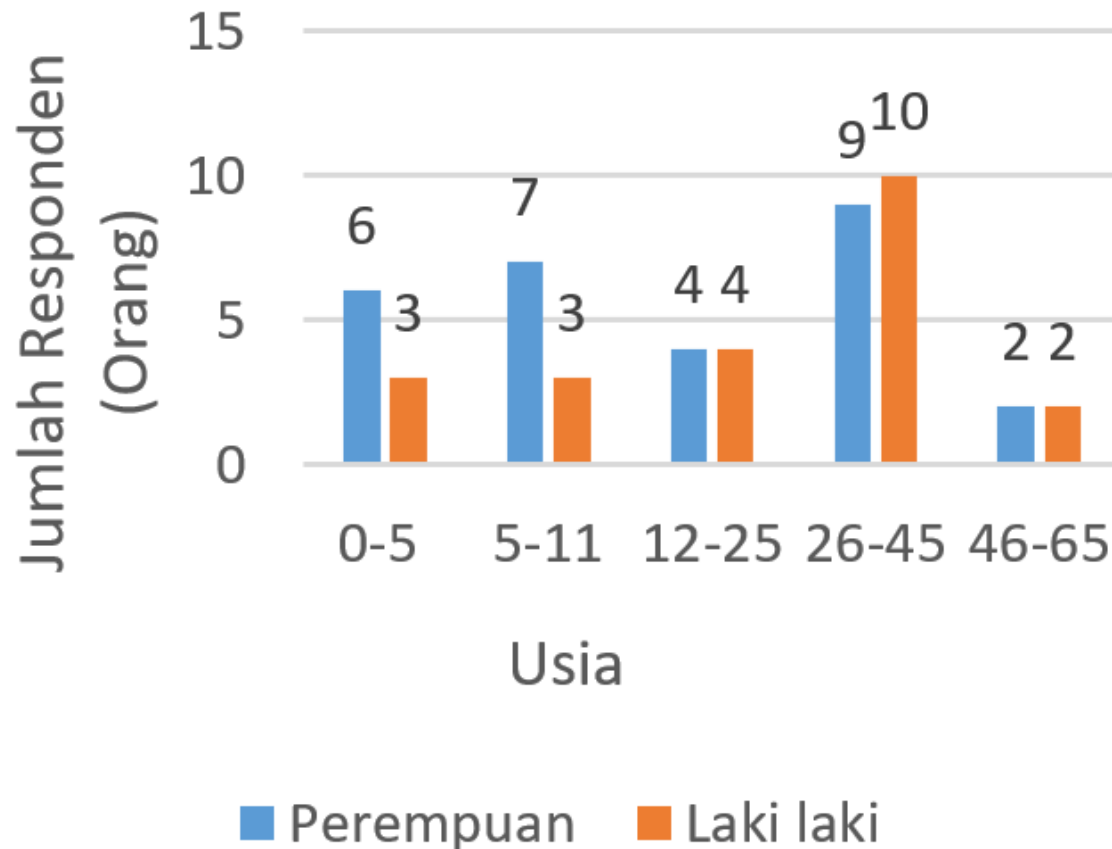
Tahun Pemeriksaan :

- 4 pasien thalassemia pada tahun 2023
- 17 pasien thalassemia tahun 2024
- 19 pasien thalassemia tahun 2025
- 10 pasien thalassemia tahun 2026

Jenis Thalassemia :

- Thalassemia alfa sebanyak 2 (4%)
- Thalassemia beta sebanyak 48 (96%)

Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia



- Perempuan = 28 pasien (56%)
- laki-laki = 22 pasien (44%).
- kelompok usia :
 1. 0 – 5 = 9 orang (18%)
 2. 5 – 11 = 10 orang (20%)
 3. 12-25 = 8 orang (16%)
 4. 26-45 = 19 orang (38%)
 5. 46-65 = 4 orang (8%).

Distribusi responden dan hasil rerata Nilai MCV, MCH, MCHC

No	Karakteristik Responden	N	%	Mean±SD
1.	MCV			
	Tinggi	0	0	
	Normal (71,8 - 92 fL)	5	10	(62,068 ± 10,27) fL
	Rendah	45	90	
2.	MCH			
	Tinggi	0	0	
	Normal (22,6 - 32,1 pg)	11	22	(20,106 ± 2,85) pg
	Rendah	39	78	
3.	MCHC			
	Tinggi	0	0	
	Normal (30,8 – 35,2 g/dL)	37	74	(31,838 ± 1,67) g/dL
	Rendah	13	26	

Uji Normalitas

Variabel	Hasil Uji Normalitas Shapiro-wilk
MCV	0,000
MCH	0,169
MCHC	0,514

MCV didapatkan nilai signifikansi $p=0,000$, MCH dengan nilai signifikansi $p=0,169$ dan nilai signifikansi MCHC sebesar $p=0,514$. Dari data tersebut menunjukkan bahwa Nilai MCV tidak terdistribusi normal karena nilai signifikansi $p < 0,05$, sedangkan Nilai MCH, dan MCHC terdistribusi normal karena nilai signifikansi $p < 0,05$,

Uji Korelasi Nilai MCV, MCH, MCHC

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	Signifikansi (p)
MCV dengan MCH	0,891	0,000*
MCV dengan MCHC	0,113	0,433
MCH dengan MCHC	0,347	0,014*

Tabel 3. Tingkat Korelasi dan Kekuatan Korelasi [21].

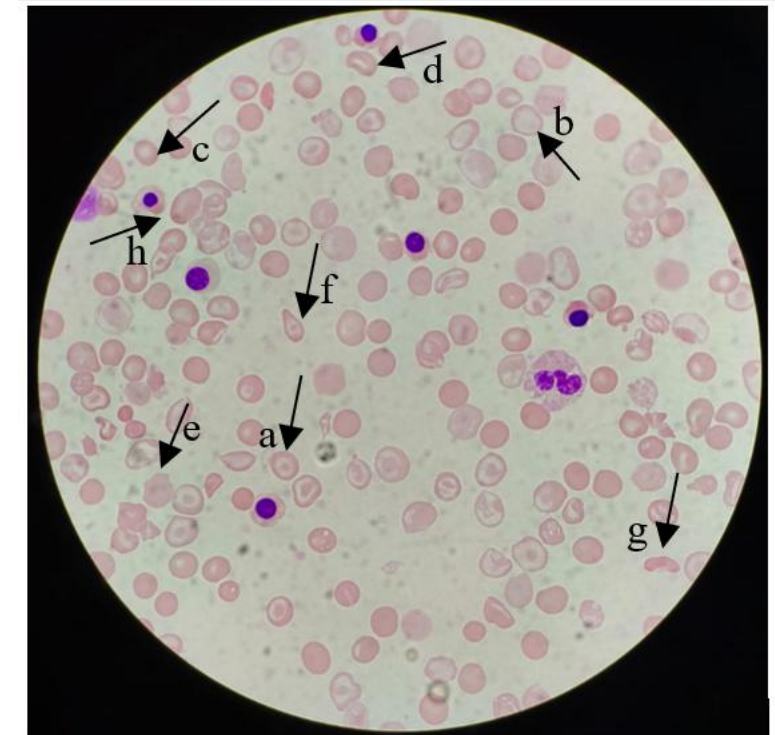
Nilai Korelasi (r)	Tingkat Korelasi
0,00-0,19	Sangat lemah
0,20-0,39	Lemah
0,40-0,59	Cukup
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

bahwa hasil uji korelasi Spearman antara Nilai MCV dengan MCH didapatkan nilai $r = 0,891$ dengan $p = 0,000$ $p < 0,05$ yang menunjukkan hubungan sangat kuat, Sedangkan uji korelasi antara MCV dengan MCHC didapatkan nilai $r = 0,113$ dengan $p = 0,433$ $p < 0,05$ menunjukkan hubungan yang sangat lemah, dan uji korelasi MCH dengan MCHC didapatkan nilai $r = 0,347$ dengan $p = 0,014$ $p > 0,05$ menunjukkan hubungan yang lemah.

Nama dan Tahun	Keterkaitan	Keterangan
Ezalia (2026)	Sejalan	korelasi positif yang kuat antara nilai MCV $r = 0,73$ dengan $p = < 0,01$ dan MCH $r = 0,77$ dengan $p = < 0,01$ pada penderita thalasemia .

Morfologi eritrosit pada hasil Evaluasi Hapusan Darah Tepi pasien Thalasemia

No	Morfologi Eritrosit	Jumlah Responden			
		Thalasemia Alfa		Thalasemia Beta	
		N	%	N	%
1	Hipokrom	2	100	41	85,4
2	Normokrom	0	0	7	14,5
3	Anisopoikilositosis	2	100	45	93,7
4	Anisositosis	0	0	3	6,2
5	Mikrositik / Mikrosit	2	100	38	79,1
6	Target Cell	2	100	32	66,6
7	Tear Drop Cell	1	50	36	75
8	Fragmentosit	2	100	29	60,4
9	Ovalosit	1	50	24	50
10	Eliptosit	0	0	25	52
11	Cigar Cell / Pencil Cell	0	0	12	25
12	Makro Ovalosit	0	0	9	18,7
13	Polikromasi	0	0	15	31,2
14	Normoblas / NRBC	1	50	26	54,1
15	Dimorphic / Double Population	0	0	10	20,8
16	Acantosit	0	0	6	12,5
17	Mikrosferosit	0	0	2	4,1
18	Basophilic Stippling	0	0	2	4,1
19	Stomatosit	0	0	2	4,1
20	Anulosit	0	0	1	2
21	Blister Cell	0	0	1	2
22	Makrositik	0	0	1	2



a.target cell, b. Hipokrom, c. Normokrom, d. Stomatosit, e. Akantosit, f. Tear drop cell, g. Eliptosit, h. Ovalosit

Morfologi eritrosit pada hasil Evaluasi Hapusan Darah Tepi pasien Thalasemia

Nama dan Tahun	Keterkaitan	Keterangan
Hendra (2025)	Sejalan	menunjukkan bahwa klasifikasi morfologi eritrosit dilakukan dengan mengukur indeks eritrosit dan hapusan darah tepi. Indeks eritrosit tersebut adalah MCV 58 fl, MCH 16 pg, dan MCHC 28 g/dl. Analisis morfologi eritrosit yang abnormal ditemukan sel hipokromik, mikrosit, skistosit, sel target, dan stomatosit

Kesimpulan

Penurunan nilai indeks eritrosit penderita thalasemia berkorelasi dengan temuan morfologi eritrosit pada EHDT, yang secara khas menunjukkan gambaran anemia mikrositik hipokrom. Secara objektif, penurunan nilai MCV menunjukkan ukuran eritrosit yang kecil (mikrositik). Sedangkan, rendahnya kadar MCH dan MCHC mengindikasikan kurangnya massa hemoglobin per sel yang bermanifestasi sebagai penurunan intensitas warna eritrosit (hipokromik). Kondisi morfologi eritrosit didukung oleh temuan EHDT meliputi *target cell*, sel hipokrom, stomatosit, akantosit, *tear drop cell*, eliptosit, dan ovalosit. Nilai indeks eritrosit secara statistik, dapat dibuktikan oleh adanya korelasi positif yang sangat kuat antara MCV dan MCH, korelasi positif yang lemah antara MCH dan MCHC, serta tidak terdapat korelasi signifikan antara MCV dengan MCHC pada penderita thalasemia

Referensi

- [1] R. E. J. Purba, Y. M. Nency, and H. Farida, “Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Anak Penderita Talasemia Mayor Di Jawa Tengah, Indonesia,” *J. Kedokt. Diponegoro*, vol. 8, no. 4, p. 1237, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/25370>
- [2] S. Hendrawati and D. Wahyuni, “Kolaborasi Perawat Dan Dukungan Keluarga Dalam Perawatan Anak Dengan β -Talasemia Major: Studi Kasus,” *J. Ris. Ilm.*, vol. 2, no. 2, p. 754, 2025, doi: <https://doi.org/10.62335>.
- [3] Syuhada, Z. Mandala, A. Pinilih, and D. C. Siregar, “Nilai Indeks Shine dan LAL antara Anemia Defisiensi Besi dengan Thalassemia,” *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 11, no. 1, p. 154, 2020, doi: [10.35816/jiskh.v10i2.235](https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.235).
- [4] World Health Organization, *Regional desk review of haemoglobinopathies with an emphasis on thalassaemia and accessibility and availability of safe blood and blood products as per these patients ' requirement in South-East Asia under universal health coverage*. World Health Organization, 2021. [Online]. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789290228516>
- [5] N. Hasanah *et al.*, *Hematologi*. Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2023. [Online]. Available: <https://repositori.respati.ac.id/dokumen/1bf92fa9919023bb6dad8132a48fac67.pdf>
- [6] H. Hidayat, D. Fitriani, M. Nur, and A. Randi Aldiansyah, “Korelasi Antara Kadar HbA2 Dengan Nilai Indeks Mentzer Pada Pasien Talasemia Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2022,” *J. Kesehat. Terpadu*, vol. 2, no. 3, p. 155, 2023, doi: [10.31004/s-jkt.v2i3.18182](https://doi.org/10.31004/s-jkt.v2i3.18182).
- [7] P. T. Minor, H. Latifah, D. A. Tyas, and A. Harjoko, “Peningkatan Performa Klasifikasi Sel Darah Merah Pada Pasien Talasemia Minor,” *Indones. J. Electron. Instrum. Syst.*, vol. 14, no. 2, p. 164, 2024, doi: <https://doi.org/10.22146/ijeis.93025>.
- [8] B. Keikhaei, S. Bitaraf, L. Mafakher, H. Galehdari, A. Saki-Malehi, and M. Bahadoram, “Hematologic Parameters Cut-off Assessment of Adult Alpha-thalassemia Patients in Iran,” *Int. J. Hematol. Stem Cell Res. Hematol.*, vol. 18, no. 4, pp. 325–329, 2024, doi: <https://doi.org/10.18502/ijhoscr.v18i4.16757>.
- [9] C. P. Diarsa, Y. Hediningsih, and N. Hajar, “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hb Elektroforesis Dan One Tube Fragile Osmotic Test Pada Pasien Talasemia Di Rsud Majalaya,” *Syifa Med. J. Kedokt. Dan Kesehat.*, vol. 14, no. 1, p. 5, 2023, doi: <https://doi.org/10.32502/sm.v14i1.5776>.
- [10] Y. P. Budiwiyono, B. Rachmawati, and M. Hendrianingtyas, “Perbedaan Index Eritrosit Pada Pasien Anemia Gagal Ginjal Kronik Dan Thalassemia Mayor,” *J. Kedokt. Diponegoro*, vol. 5, no. 4, p. 1919, 2016, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/117272-ID-none.pdf>

Refrensi

- [11] I. W. A. Setiawan, I. W. Merta, and I. G. Sudarmanto, “Gambaran Indeks Eritrosit Dalam Penentuan Jenis Anemia Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Sanjiwani Gianyar,” *Meditory J. Med. Lab.*, vol. 7, no. 2, pp. 135–136, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M/article/view/889>
- [12] I. D. A. N. C. Paloma, “Talasemia: sebuah Tinjauan Pustaka,” *Biocity J. Pharm. Biosci. Clin. Community*, vol. 1, no. 2, pp. 94–95, 2023, doi: 10.30.812/biocity.v1i2.2525.
- [13] H. Saputra and S. Miro, “HB E / Thalassemia Beta,” *Ranah Res. J. Multidiscip. Res. Dev.*, vol. 7, no. 2, p. 1245, 2025, doi: <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i2.1349>.
- [14] I. Z. Sadiq *et al.*, “Thalassemia: Pathophysiology, Diagnosis, and Advances in Treatment,” *J. Clust. Hematol. Thalass. Reports*, vol. 14, no. 4, pp. 81–102, 2024, doi: <https://doi.org/10.3390/thalassrep14040010>.
- [15] R. Azura, S. R. H. Rofinda, Zelly Dia Rusjdi, and L. E. Z. F. Mahata, “Gambaran Analisis Hemoglobin Pasien Dengan Dugaan Talasemia B Mayor Yang Dirawat Inap Di RSUP Dr. M. Djamil Padang,” *J. Ris. Ilm.*, vol. 2, no. 5, pp. 2237–2250, 2025, doi: <https://doi.org/10.62335 ABSTRACT>.
- [16] F. A. Khikmah and H. S. Prijopranoto, “Prevalensi Talasemia Beta Minor Dengan Menggunakan Indeks Mentzer Pada Pasien Anemia Suku Sabu Di RSUD Sabu Raijua,” *Journals Ners Community*, vol. 13, no. 2, pp. 301–306, 2022, doi: <https://doi.org/10.55129/jnerscommunity.v13i2.1917>.
- [17] Priyambodo, “Keterkaitan Jumlah Daerah Termutasi Pada Gen B -Globin Dengan Indeks Korpuskular Pembawa Sifat B -Thalassemia,” *J. Biol. Eksperimen dan Keanekaragaman Hayat*, vol. 3, no. 2, p. 9, 2016, doi: <https://doi.org/10.23960/jbekh.v3i2.78>.
- [18] P. R. A. Sangging, F. Qoriba, H. Busman, K. Berawi, and Maulana, “Correlation Analysis of HbA2 Levels with Erythrocyte Index in Beta-Thalassemia Patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province in 2023,” *Adv. Phys. Res.*, vol. 13, pp. 233–244, 2025, doi: 10.2991/978-94-6463-730-4_20.
- [19] Ibrahim, C. P. Chung, and D. Setia, “Pengaruh Kadar Ferritin Terhadap Indeks Eritrosit (MCH, MCV, MCHC) Pada Pasien Talasemia Di RSUD dr. Zainoel Abidin,” *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 5, no. 4, pp. 12420–12428, 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.37527>.
- [20] Y. Gui, W. Chen, Y. Su, C. Qin, and Q. Liu, “Machine learning and AI-Assisted red blood cell morphology analysis for effective thalassemia screening,” *Ann. Hematol.*, vol. 105, no. 112, pp. 1–11, 2026, doi: <https://doi.org/10.1007/s00277-026-06860-1>.

