

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi lokasi penelitian

RSUD Sanjiwani Gianyar merupakan rumah sakit umum daerah milik Pemerintah Kabupaten Gianyar yang berfungsi sebagai rumah sakit rujukan bagi masyarakat Kabupaten Gianyar dan sekitarnya. RSUD Sanjiwani Gianyar termasuk rumah sakit kategori tipe B, rumah sakit ini menyediakan berbagai pelayanan kesehatan, meliputi pelayanan rawat jalan, rawat inap, instalasi gawat darurat, pelayanan penunjang diagnostik, serta laboratorium klinik.

RSUD Sanjiwani Gianyar yang berlokasi di Jl. Ciung Wanara No. 2, Gianyar, Bali. Laboratorium rumah sakit ini merupakan unit penunjang medis yang berperan dalam membantu penegakan diagnosis, pemantauan terapi, dan prognosis penyakit melalui pemeriksaan spesimen klinik. Laboratorium di RSUD Sanjiwani terdiri dari beberapa bagian pemeriksaan, antara lain Laboratorium Patologi Klinik, Laboratorium Mikrobiologi, dan Laboratorium Patologi Anatomi yang masing-masing memiliki fungsi pemeriksaan yang berbeda sesuai dengan jenis spesimen dan parameter yang diperiksa. Laboratorium Patologi Klinik melayani pemeriksaan hematologi, kimia klinik, imunologi, dan urinalisis yang menggunakan spesimen darah, urin, dan cairan tubuh lainnya.

Pada tahun 2025, jumlah pemeriksaan darah lengkap di RSUD Sanjiwani Gianyar tercatat sebanyak 52.892, pemeriksaan darah lengkap digunakan untuk menilai berbagai parameter hematologi, termasuk kadar hemoglobin. Penelitian ini secara khusus dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik, khususnya pada

bagian pemeriksaan hematologi yang melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat hematology analyzer Mindray BC-5150 yang telah dikalibrasi secara rutin. Selama penelitian berlangsung, kondisi lingkungan laboratorium dijaga stabil dengan suhu ruangan berkisar 20°C–25°C. Pengambilan sampel darah dilakukan menggunakan tabung EDTA, kemudian sampel diperiksa segera, ditunda dua jam, dan ditunda tiga jam pada suhu ruang laboratorium.

2. Karakteristik responden

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia dan jenis kelamin.

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa responden termuda berusia 20 tahun dan responden tertua berusia 79 tahun.

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Sebaran responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3
Karakteristik Jenis Kelamin Responden Penelitian

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	4	44,4
2.	Perempuan	5	55,6
	Total		100

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 5 orang (55,6%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang (44,4%).

3. Hasil pengamatan responden berdasarkan variabel penelitian

Kadar hemoglobin

Berdasarkan hasil penelitian, kadar terendah, tertinggi, dan rerata kadar hemoglobin yang diperiksa segera, ditunda dua jam, dan tiga jam dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4
Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin

No	Kadar Hemoglobin	Terendah (g/dL)	Tertinggi (g/dL)	Rerata (g/dL)	Std Deviasi
1.	Diperiksa segera	5,7	10,2	8,8	1,4184
2.	Ditunda dua jam	5,0	9,4	8,1	1,4084
3.	Ditunda tiga jam	3,5	8,1	6,0	1,3426

Berdasarkan tabel 4, rerata hasil pada diperiksa segera adalah 8,8 g/dL, rerata hasil pada ditunda dua jam adalah 8,1 g/dL dan rerata hasil pada ditunda tiga jam adalah 6,0 g/dL, menunjukkan bahwa semakin lama penundaan pemeriksaan kadar hemoglobin dilaksanakan maka semakin menurun rerata kadar hemoglobin yang diperoleh.

4. Hasil analisis data

a. Uji normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5
Uji Normalitas

No	Kadar Hemoglobin	Statistic	Sig.
1.	Diperiksa segera	0,843	0,062
2.	Ditunda dua jam	0,852	0,078
3.	Ditunda tiga jam	0,980	0,962

Berdasarkan tabel 5, hasil uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai sig kadar hemoglobin diperiksa segera 0,062, ($p \text{ value}$) > α (0,05), nilai sig kadar hemoglobin ditunda dua jam 0,078, ($p \text{ value}$) > α (0,05), nilai sig kadar hemoglobin ditunda tiga jam 0,962, ($p \text{ value}$) > α (0,05). Sehingga nilai sig kadar hemoglobin diperiksa segera, ditunda dua jam, dan ditunda tiga jam berdistribusi normal.

b. Uji *sphericity*

Uji *sphericity* bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians dari selisih antar kelompok pengukuran berulang. Dasar pengambilan keputusan pada uji *sphericity* adalah apabila nilai signifikansi ($p > 0,05$) maka asumsi *sphericity* terpenuhi, sedangkan apabila nilai signifikansi ($p < 0,05$) maka asumsi *sphericity* tidak terpenuhi. Hasil uji *sphericity* dapat dilihat pada tabel berikut.

Berdasarkan hasil uji Mauchly's Test of Sphericity diperoleh nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), sehingga asumsi *sphericity* tidak terpenuhi. Oleh karena itu pada uji *repeated measures ANOVA* digunakan koreksi *greenhouse-geisser* untuk mengetahui signifikansi perbedaan kadar hemoglobin antar waktu pemeriksaan.

c. Uji *repeated measures ANOVA*

Setelah dilakukan uji *sphericity* dan diperoleh bahwa asumsi *sphericity* tidak terpenuhi, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji *Repeated Measures ANOVA* dengan koreksi *Greenhouse-Geisser*. Hasil uji *Repeated Measures ANOVA* dengan koreksi *Greenhouse-Geisser* dapat dilihat pada tabel berikut.

Berdasarkan hasil *uji Repeated Measures ANOVA* dengan koreksi *Greenhouse-Geisser* diperoleh nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

d. *Uji post hoc*

Uji Post Hoc dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin antar masing-masing waktu pemeriksaan. *Uji Post Hoc* yang digunakan adalah *Pairwise Comparisons*. Hasil *uji Post Hoc* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6
Uji *Post Hoc*

No	Waktu Pemeriksaan	Sig.
1.	Diperiksa segera	0,000
2.	Ditunda dua jam	0,000
3.	Ditunda tiga jam	0,000

Berdasarkan tabel 6, hasil *Uji Post Hoc* diperoleh nilai (p value) $< \alpha$ (0,05) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar hemoglobin pada kelompok segera diperiksa dengan ditunda dua jam dan ditunda tiga jam.

B. Pembahasan

Pemeriksaan hematologi merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang paling sering diminta oleh klinis dan digunakan sebagai dasar dalam penegakan diagnosis serta penentuan terapi pasien. Parameter seperti kadar hemoglobin memiliki peran penting dalam evaluasi kondisi klinis. Oleh karena itu, pemeriksaan harus dilakukan dengan prosedur yang benar agar menghasilkan data yang teliti, akurat, dan memiliki validasi yang baik. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan adalah stabilitas sampel darah sejak proses pengambilan hingga waktu pemeriksaan dilakukan (Yanti dan Astuti, 2025).

Kadar hemoglobin mencerminkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Hasil pemeriksaan hemoglobin yang akurat sangat diperlukan dalam menentukan diagnosis, serta derajat keparahan anemia. Dalam proses pemeriksaan laboratorium, terdapat beberapa tahapan yang dapat mempengaruhi hasil, salah satunya adalah pra-analitik seperti penundaan waktu pemeriksaan sampel darah. Penundaan pemeriksaan para darah EDTA dapat memicu perubahan stabilitas eritrosit, seperti krenasi, hemolisis ringan dan perubahan membran sel yang berdampak pada hasil kadar hemoglobin (Seran, 2019).

Penelitian ini menggunakan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA pada pasien anemia di RSUD Sanjiwani Gianyar. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 9 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel darah diberikan tiga perlakuan waktu pemeriksaan, yaitu diperiksa segera, ditunda dua jam dan ditunda tiga jam. Pemeriksaan kadar hemoglobin diukur menggunakan alat *hematology analyzer* Mindray BC-5150 untuk mengetahui pengaruh waktu tunda terhadap stabilitas kadar hemoglobin. Penggunaan *hematology analyzer* dipilih karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mengukur kadar hemoglobin secara otomatis dan mampu memberikan hasil yang lebih presisi dibandingkan metode manual (Dameuli, 2018).

1. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik responden pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat disebabkan karena prevalensi anemia lebih sering ditemukan pada perempuan, terutama berkaitan dengan faktor fisiologis seperti menstruasi dan kebutuhan zat besi yang lebih tinggi (Yusniati, 2019). Selain itu, variasi usia responden dalam

penelitian ini menunjukkan bahwa anemia dapat terjadi pada berbagai kelompok usia, sehingga pemeriksaan kadar hemoglobin menjadi penting dilakukan secara rutin.

2. Kadar hemoglobin pemeriksaan segera

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kadar hemoglobin pada pemeriksaan segera setelah pengambilan darah menunjukkan nilai paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sampel masih stabil dan mencerminkan keadaan fisiologis pasien secara aktual. Pemeriksaan segera merupakan kondisi ideal dalam pemeriksaan laboratorium karena mampu meminimalkan perubahan morfologi dan biokimia eritrosit (Yanti dan Astuti, 2025).

Hasil pemeriksaan hemoglobin yang akurat sangat diperlukan dalam menentukan diagnosis serta derajat keparahan anemia. Pada kondisi ini, eritrosit masih dalam keadaan utuh sehingga distribusi hemoglobin masih berada dalam sel dan belum mengalami perubahan akibat faktor eksternal. Menurut Dameuli (2018), pemeriksaan menggunakan *hematology analyzer* yang dilakukan segera setelah pengambilan sampel memberikan hasil yang lebih akurat karena belum terjadi perubahan morfologi maupun biokimia pada eritrosit (Dameuli, 2018).

Berdasarkan hasil uji statistik yang menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin antara pemeriksaan segera, penundaan dua jam, dan penundaan tiga jam, maka pemeriksaan hemoglobin harus dilakukan segera setelah pengambilan sampel darah. Pemeriksaan yang ditunda berpotensi menyebabkan penurunan stabilitas eritrosit sehingga dapat memengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan hemoglobin.

3. Kadar hemoglobin penundaan dua jam

Pada penelitian ini, kadar hemoglobin pada sampel yang ditunda selama dua jam menunjukkan adanya penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan stabilitas sampel mulai terjadi meskipun dalam waktu yang relatif singkat.

Penundaan pemeriksaan dapat menyebabkan perubahan pada eritrosit seperti pembengkakan sel (*swelling*), perubahan permeabilitas membran, serta awal terjadinya hemolisis ringan. Perubahan ini menyebabkan hemoglobin keluar dari eritrosit ke dalam plasma sehingga dapat memengaruhi pembacaan alat *hematology analyzer*. Selain itu, adanya perubahan distribusi cairan antara intraseluler dan ekstraseluler juga dapat menyebabkan variasi hasil kadar hemoglobin yang terukur (Seran, 2019).

Pada kondisi penyimpanan suhu kamar, metabolisme sel darah merah masih berlangsung, sehingga terjadi konsumsi glukosa dan penurunan pH (proses glikolisis anaerob). Penurunan pH ini dapat memengaruhi stabilitas membran eritrosit dan meningkatkan kerapuhan sel (fragilitas osmotik), kondisi ini menyebabkan eritrosit lebih mudah mengalami lisis (Karlina, sari, dan Bastian, 2023).

Selain itu, perubahan morfologi eritrosit seperti pembesaran volume sel yang dapat memengaruhi nilai MCV, juga dapat terjadi akibat pergeseran cairan ke dalam sel. Perubahan ini dapat memengaruhi hasil pembacaan *hematology analyzer* karena alat bekerja berdasarkan prinsip impedansi atau *flow cytometry* yang sensitif terhadap ukuran dan integritas sel (Sari, Oktavia, dan Aristoteles, 2024).

4. Kadar hemoglobin penundaan tiga jam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada penundaan tiga jam mengalami penurunan yang paling besar . Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu penundaan, maka semakin besar perubahan yang terjadi pada sampel darah. Penundaan yang lebih lama dapat menyebabkan hemolisis yang lebih signifikan akibat kerusakan membran eritrosit. Eritrosit yang mengalami kerusakan akan melepaskan hemoglobin ke dalam plasma, sehingga distribusi hemoglobin tidak lagi berada dalam kondisi fisiologis normal. Selain itu, perubahan bentuk eritrosit (*poikilosis*) dan peningkatan kerapuhan sel juga dapat terjadi akibat penyimpanan yang terlalu lama (Sari, Oktavia, dan Aristoteles, 2024).

Secara lebih lanjut, proses degradasi komponen darah juga dipengaruhi oleh aktivitas enzim intraseluler yang masih berlangsung selama penyimpanan. Aktivitas enzim ini dapat menyebabkan perubahan struktur protein, termasuk hemoglobin, sehingga memengaruhi hasil pengukuran. Selain itu, akumulasi produk metabolit seperti laktat dapat memperburuk kondisi lingkungan sel dan mempercepat kerusakan eritrosit (Sari, Oktavia, dan Aristoteles, 2024).

Pada pemeriksaan menggunakan *hematology analyzer*, hemolisis dan perubahan ukuran sel dapat menyebabkan bias hasil pengukuran. Hal ini karena alat mengukur hemoglobin berdasarkan metode fotometri setelah lisis sel, sehingga kondisi awal sel yang sudah mengalami kerusakan dapat memengaruhi hasil akhir pembacaan. Oleh karena itu, semakin lama waktu penundaan, maka semakin besar potensi terjadinya kesalahan hasil pemeriksaan. Selain faktor waktu, kondisi eksternal seperti suhu, pencampuran sampel yang tidak homogen, serta lama

penyimpanan sebelum pemeriksaan juga dapat memperparah perubahan pada sampel darah. Hal ini menunjukkan bahwa tahap pra-analitik memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga kualitas hasil pemeriksaan laboratorium (Karlina, Sari, dan Bastian, 2023).

5. Analisis perbedaan kadar hemoglobin

Secara teori, pemeriksaan laboratorium terhadap sampel darah sebaiknya dilakukan sesegera mungkin setelah proses pengambilan spesimen. Batas waktu yang direkomendasikan adalah tidak melebihi 2 jam pasca pengambilan agar integritas sampel tetap terjaga. Apabila terjadi penundaan selama beberapa jam sebelum analisis dilakukan, terdapat risiko terjadinya lisis sel serta proliferasi bakteri, yang sangat dipengaruhi oleh durasi penundaan dan kondisi suhu penyimpanan. Perubahan tersebut pada akhirnya dapat menurunkan kualitas sampel dan berdampak pada keakuratan hasil pemeriksaan laboratorium (Utami dkk., 2020).

Penundaan pemeriksaan darah dengan antikoagulan EDTA yang melampaui 2 jam, baik pada suhu ruang (17–21°C) maupun pada suhu lemari es (2–8°C), berpotensi menyebabkan eritrosit mengalami pembengkakan. Perubahan ini dapat memengaruhi parameter hematologi, terutama nilai hematokrit dan konsentrasi hemoglobin (Afriansyah dkk., 2021). Selain itu, durasi penundaan yang semakin lama juga cenderung diikuti dengan penurunan jumlah eritrosit akibat proses hemolisis maupun kematian sel. Selama periode tersebut, terjadi pula berbagai perubahan pada aspek biokimia, biomekanik, serta respons imunologis yang berkontribusi terhadap kerusakan struktur dan perubahan morfologi sel darah (Yanti & Astuti, 2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada penundaan tiga jam mengalami penurunan yang lebih besar dibandingkan penundaan dua jam. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu penundaan, maka semakin besar perubahan yang terjadi pada sampel darah.

Penundaan yang lebih lama dapat menyebabkan hemolisis yang lebih signifikan akibat kerusakan membran eritrosit. Eritrosit yang mengalami kerusakan akan melepaskan hemoglobin ke dalam plasma, sehingga distribusi hemoglobin tidak lagi berada dalam kondisi fisiologis normal. Selain itu, perubahan bentuk eritrosit (poikilositosis) dan peningkatan kerapuhan sel juga dapat terjadi akibat penyimpanan yang terlalu lama (Sari, Oktavia, dan Aristoteles, 2024).

Menurut Sari, Oktavia, dan Aristoteles (2024), penundaan waktu pemeriksaan yang lebih lama dapat meningkatkan risiko terjadinya hemolisis dan degradasi komponen darah, sehingga berdampak pada hasil pemeriksaan hematologi. Perubahan ini menyebabkan kadar hemoglobin yang terukur menjadi lebih rendah dibandingkan kondisi sebenarnya (Sari, Oktavia, dan Aristoteles, 2024).

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan repeated measures ANOVA dengan koreksi Greenhouse-Geisser, diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna kadar hemoglobin antara pemeriksaan segera, penundaan dua jam, dan penundaan tiga jam.

Hasil uji lanjut Pairwise Comparisons juga menunjukkan bahwa seluruh perbandingan antar waktu pemeriksaan memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa bahkan penundaan dalam waktu dua jam sudah dapat memberikan pengaruh terhadap hasil pemeriksaan kadar hemoglobin.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penundaan pemeriksaan sampel darah EDTA dapat menyebabkan perubahan kadar hemoglobin. Carolina dkk (2025), melaporkan bahwa penundaan pemeriksaan memberikan pengaruh bermakna terhadap kadar hemoglobin. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Pratama (2023), yang menunjukkan adanya penurunan kadar hemoglobin pada sampel yang ditunda selama tiga jam.

Hasil penelitian Rahayu (2018) menunjukkan bahwa seluruh sampel darah yang mengalami penundaan pemeriksaan selama 2 jam pada suhu kamar cenderung mengalami penurunan kadar hemoglobin. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penundaan waktu pemeriksaan dapat memengaruhi stabilitas komponen darah, khususnya eritrosit, sehingga berimplikasi pada menurunnya keakuratan hasil pemeriksaan hemoglobin (Rahayu, 2018).

Penelitian Seran (2019) juga menyatakan bahwa sangat penting untuk segera melakukan pemeriksaan Hb setelah darah diambil. Jika pemeriksaan ditunda, terutama pada suhu ruangan, hal ini bisa menyebabkan eritrosit menjadi krenasi, yang mengakibatkan kadar hemoglobin yang tidak akurat (Seran, 2019).

Persamaan hasil ini menunjukkan bahwa stabilitas hemoglobin sangat dipengaruhi oleh lama penyimpanan sampel sebelum pemeriksaan dilakukan. Faktor pra-analitik merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan laboratorium, kesalahan pada tahap pra-analitik, termasuk penundaan waktu pemeriksaan, dapat menyebabkan perubahan hasil yang signifikan dan berpotensi menimbulkan kesalahan interpretasi klinis (Karlina, Sari, dan Bastian, 2023).

Pada penelitian terdahulu, sebagian besar sampel menggunakan darah normal atau sampel laboratorium umum, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel darah pasien anemia. Penggunaan sampel pasien anemia memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai stabilitas kadar hemoglobin pada kondisi eritrosit yang sudah mengalami gangguan sebelumnya. Pada pasien anemia, eritrosit umumnya memiliki jumlah, ukuran, maupun bentuk yang abnormal sehingga lebih rentan mengalami kerusakan selama penyimpanan sampel. Kondisi tersebut menyebabkan stabilitas hemoglobin lebih mudah mengalami penurunan apabila pemeriksaan ditunda terlalu lama. Selain itu, membran eritrosit pada pasien anemia cenderung lebih rapuh sehingga risiko hemolisis selama fase pra-analitik menjadi lebih tinggi dibandingkan darah normal (Handayani dan Haribowo, 2008).

Kerentanan eritrosit pada pasien anemia juga dapat menyebabkan perubahan kadar hemoglobin terjadi lebih cepat selama penyimpanan pada suhu kamar. Hal ini berkaitan dengan menurunnya kemampuan eritrosit mempertahankan integritas membran sel dan keseimbangan metabolisme selama proses penyimpanan. Menurut Bain (2015), eritrosit yang mengalami gangguan morfologi dan fungsi memiliki stabilitas yang lebih rendah sehingga lebih mudah mengalami degradasi dibandingkan eritrosit normal. Oleh karena itu, penundaan pemeriksaan pada pasien anemia dapat memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap hasil kadar hemoglobin dibandingkan sampel darah normal.

Mekanisme tersebut mendukung hasil penelitian ini, di mana kerusakan membran eritrosit dan menurunnya stabilitas sel menyebabkan hemoglobin lebih mudah mengalami perubahan sehingga hasil pemeriksaan cenderung menurun. Temuan ini menjadi informasi tambahan dalam bidang hematologi terutama pada

fase pra-analitik, karena menunjukkan bahwa pasien anemia memiliki kemungkinan lebih besar mengalami perubahan kadar hemoglobin akibat penundaan pemeriksaan dibandingkan sampel normal.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah sampel yang digunakan relatif sedikit yaitu 9 responden sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan seluruh populasi pasien anemia secara umum. Selain itu, penelitian hanya dilakukan pada satu lokasi penelitian yaitu Laboratorium RSUD Sanjiwani Gianyar sehingga kondisi dan prosedur laboratorium lain mungkin dapat memberikan hasil yang berbeda.

Penelitian ini hanya meneliti pengaruh penundaan waktu pemeriksaan pada suhu kamar 25°C dan tidak mempertimbangkan dengan kondisi penyimpanan suhu dingin atau variasi suhu lainnya. Faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin seperti tingkat keparahan anemia, kondisi hidrasi pasien, dan jenis anemia belum dianalisis secara khusus pada penelitian ini, sehingga kemungkinan masih dapat memengaruhi hasil pemeriksaan hemoglobin yang diperoleh.