

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi lokasi penelitian

Posko komunitas sepeda onthel “Kosti Denpasar” adalah tempat berkumpul dan beraktivitas bagi para anggota komunitas sepeda onthel di Denpasar. Komunitas sepeda onthel “Kosti Denpasar” dapat menjadi pusat informasi tentang kegiatan, rute perjalanan, acara, dan juga tempat untuk berbagi pengalaman seputar sepeda onthel. Posko berlokasi di Jl. Raya Puputan No.210, Renon yang terletak di pusat kota, sehingga memudahkan anggota komunitas dan masyarakat umum untuk mengaksesnya. Penelitian dilaksanakan di Posko komunitas sepeda onthel “Kosti Denpasar” dan dilakukan secara bertahap yang dimulai pada 19 Maret 2024 sebanyak 11 responden dan 20 Maret sebanyak 23 responden.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin* dilakukan di Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Denpasar yang berlokasi di Jalan Sanitasi No. 1, Denpasar. Pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Hematologi Poltekkes Kemenkes Denpasar dapat dilakukan secara manual, semi otomatis, dan otomatis. Beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan di laboratorium ini adalah pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan hemoglobin (metode Sahli dan *Cyanmethemoglobin*), pemeriksaan hematokrit, pemeriksaan jumlah dan kelainan eritrosit, leukosit, dan trombosit, pemeriksaan Laju Endap Darah, pemeriksaan indeks eritrosit, dan pemeriksaan faal hemostatis.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS dilakukan di Laboratorium Klinik Niki Diagnostic Center yang berlokasi di Jalan Gatot Subroto II No. 5, Dangin Puri Kaja, Denpasar Utara. Klinik ini memberikan pelayanan Laboratorium Klinik Umum Utama, Laboratorium Kesehatan Masyarakat Pratama, Poliklinik, Balai Kesehatan, dan Apotek. Laboratorium Klinik Niki Diagnostic Center memiliki beberapa unit pemeriksaan, seperti kimia darah, hematologi, imunologi dan serologi, klinik rutin, analisa sperma, Kesehatan Masyarakat, dan mikrobiologi. Laboratorium ini dalam perharinya dapat memeriksa kurang lebih sebanyak 90-100 sampel perharinya dengan berbagai macam jenis pemeriksaan.

2. Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik subjek pada penelitian ini adalah karakteristik berdasarkan usia dan frekuensi bersepeda perminggu. Berikut adalah tabel karakteristik responden penelitian:

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 3
Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
30-40	9	26,5
41-50	12	35,3
51-60	13	38,2
Jumlah	34	100%

Berdasarkan Tabel 3, diketahui responden terbanyak ada di rentang usia 51-60 tahun sebanyak 13 orang (38,2%), kemudian terdapat sebanyak 12 orang (35,3%) yang memiliki rentang usia 41-50 tahun, dan jumlah responden paling sedikit terdapat pada rentang usia 30-40 tahun sebanyak 9 orang (26,5%).

- b. Karakteristik responden berdasarkan frekuensi bersepeda

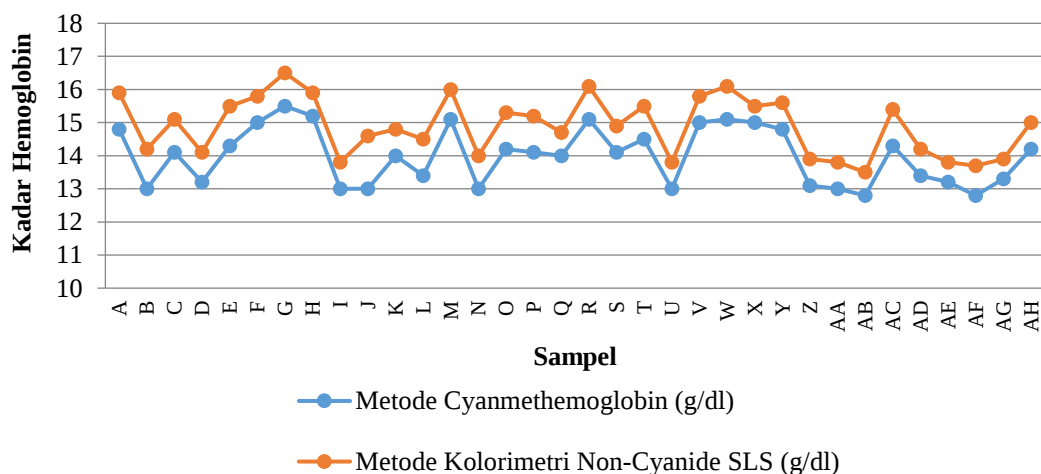
Tabel 4
Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Bersepeda

Frekuensi Bersepeda Perminggu (menit)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
10-30	13	38,2
31-150	21	61,8
≥ 150	-	-
Jumlah	34	100%

Berdasarkan Tabel 4, diketahui jumlah responden terbanyak terdapat pada responden dengan frekuensi bersepeda perminggu selama 31-150 menit dengan total responden sebanyak 21 orang (61,8%) dan jumlah responden paling sedikit terdapat pada responden dengan frekuensi bersepeda perminggu selama 10-30 menit sebanyak 13 orang (38,2%).

3. Hasil pengukuran kadar hemoglobin

- a. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin



Gambar 3. Kadar Hemoglobin Anggota Komunitas Sepeda Onthel Kosti Denpasar”

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada anggota komunitas sepeda onthel “Kosti Denpasar” yang diperiksa dengan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode *Kolorimetri Non-Cyanide SLS*

menunjukkan hasil yang berbeda. Pada pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Cyanmethemoglobin* hasil tertinggi adalah 15,5 g/dl dan hasil terendah adalah 12,8 g/dl. Sedangkan, untuk pemeriksaan kadar hemoglobin metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS hasil tertinggi adalah 16,5 g/dl dan hasil terendah adalah 13,8 g/dl.

b. Kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin*

Tabel 5
Kadar Hemoglobin Metode *Cyanmethemoglobin*

Kategori	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Rendah	4	11,8
Normal	30	88,2
Tinggi	-	-
Jumlah	34	100%

Berdasarkan Tabel 5, kadar hemoglobin responden yang diperiksa menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* didapatkan hasil sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal dengan total responden sebanyak 30 orang (88,2%), terdapat 4 orang (11,8%) yang memiliki kadar hemoglobin rendah, dan tidak ada responden yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* memiliki rata-rata hasil pemeriksaan, yaitu 13,98 g/dl dengan hasil terendah adalah 12,8 g/dl dan hasil tertinggi 15,5 g/dl.

c. Kadar hemoglobin menggunakan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS

Tabel 6
Kadar Hemoglobin Metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS

Kategori	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Rendah	2	5,9
Normal	32	94,1
Tinggi	-	-
Jumlah	34	100%

Berdasarkan Tabel 6, kadar hemoglobin responden yang diperiksa menggunakan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS didapatkan hasil sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal dengan total responden sebanyak 32 orang (94,1%), terdapat 2 orang (5,9%) yang memiliki kadar hemoglobin rendah, dan tidak ada responden yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS memiliki rata-rata hasil pemeriksaan, yaitu 14,89 g/dl dengan hasil terendah adalah 13,8 g/dl dan hasil tertinggi 16,5 g/dl.

4. Analisis Data

a. Uji normalitas data

Tabel 7
Hasil Uji Normalitas *Shapiro Wilk*

No.	Metode	df	Sig
1.	<i>Cyanmethemoglobin</i>	34	0,169
2.	Kolorimetri <i>Non-Cyanide</i> SLS	34	0,097

Berdasarkan Tabel 7, uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro Wilk* dan diperoleh hasil uji normalitas pada kadar hemoglobin metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS yang menunjukkan data berdistribusi secara normal. Sehingga seluruh kelompok yang dinyatakan berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji *Independent T-Test*.

b. Uji homogenitas

Tabel 8
Uji Homogenitas *Levene's Test*

Metode		Uji Levene untuk Kesetaraan Varian	
		F	Sig
<i>Cyanmethemoglobin</i>	Varians diasumsikan sama	1,578	0,230
Kolorimetri <i>Non-Cyanide</i> SLS	Varians diasumsikan tidak sama	0,193	0,667

Berdasarkan Tabel 8 yang telah ditampilkan, data terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *levene's test* pada kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS dan menunjukkan hasil $p > 0.05$ sehingga dikatakan homogen.

c. Uji *Independent T-Test*

Tabel 9
Hasil Uji *Independent T-Test* Pada Kadar Hb Metode *Cyanmethemoglobin* dan Metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS

Metode	df	Sig. (2-tailed)
<i>Cyanmethemoglobin</i>	34	0,000
Kolorimetri <i>Non-Cyanide</i> SLS	34	0,000

Berdasarkan Tabel 9, data dilakukan uji *Independent T-Test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari kedua metode tersebut. Hasil yang didapatkan menunjukkan hasil $\text{Sig} < 0.05$ sehingga interpretasi data menunjukkan terdapat perbedaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS.

B. Pembahasan

Hemoglobin adalah zat warna yang terdapat dalam darah merah yang berguna untuk mengangkut oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) dalam tubuh. Kadar hemoglobin adalah nilai yang menunjukkan jumlah protein hemoglobin dalam darah merah (Nugraha, 2017).

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah aktivitas fisik seperti bersepeda. Aktivitas fisik seperti bersepeda dapat memengaruhi kadar hemoglobin dalam darah (Alfirdaus, 2021). Pada penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa semakin lama frekuensi bersepeda yang dilakukan dalam seminggu menunjukkan kadar hemoglobin lebih tinggi namun masih dalam batas nilai normal. Kadar hemoglobin yang lebih tinggi dapat

meningkatkan pengaliran darah dan meningkatkan pengangkutan oksigen ke seluruh tubuh, yang bermanfaat untuk aktivitas fisik. Namun, kadar hemoglobin yang tinggi juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, sedangkan kadar hemoglobin yang rendah dapat meningkatkan risiko terjadinya anemia, yang dapat mengurangi daya tahan fisik (Siregar, 2023).

Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya adalah metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat spektrofotometer dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS dengan alat *hematology analyzer*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2024 di Posko Komunitas Sepeda Onthel “Kosti Denpasar” yang menyasar anggota komunitasnya sebagai responden dan akan dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin. Penelitian dilakukan dengan melibatkan 34 orang responden yang telah bersedia menandatangani *informed consent* dan memenuhi kriteria inklusi. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan dengan menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS untuk melihat apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan kedua alat tersebut.

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin* didapatkan rata-rata hasil pemeriksaannya adalah 13,98 g/dl dengan hasil tertinggi adalah 15,5 g/dl dan hasil terendah adalah 12,8 g/dl. Sedangkan, untuk kadar hemoglobin dengan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS didapatkan rata-rata hasil pemeriksaannya adalah 14,89 g/dl dengan hasil tertinggi adalah 16,5 g/dl dan hasil terendah adalah 13,8 g/dl. Selisih hasil kadar hemoglobin dengan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS adalah 0,91 g/dl.

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji *Independent T-Test* diperoleh hasil nilai $\text{Sig} = 0,000$ yaitu $\text{Sig} < 0,05$, hal ini menunjukkan ada perbedaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS pada anggota komunitas sepeda onthel “Kosti Denpasar.” Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Siregar (2023) menyebutkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode *cyanmethemoglobin* dengan metode digital dan metode *cyanmethemoglobin* lebih banyak menyatakan kejadian anemia sebesar 34,6% dibandingkan dengan metode digital sebesar 8,6%. Hal yang sama juga disebutkan oleh Arini (2023) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar hemoglobin dengan alat *hematology analyzer* dengan hemoglobin meter dan menunjukkan bahwa penggunaan alat *hematology analyzer* memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan alat hemoglobin meter.

Pada pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS bahan sampel yang digunakan untuk pembacaan pada kedua metode ini adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada anggota Komunitas Sepeda Onthel “Kosti Denpasar” menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* memiliki hasil yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS. Hal ini disebabkan karena prinsip dasar serta keakuratan masing-masing metode. Metode *cyanmethemoglobin* menggunakan reaksi antara hemoglobin dengan zat kimia tertentu, seperti sianida, untuk menghasilkan senyawa berwarna yang kemudian diukur intensitas warnanya sebagai indikator konsentrasi hemoglobin (Norsiah, 2015). Sementara itu, metode

Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS menggunakan prinsip yang berbeda dan mungkin lebih sensitif terhadap variasi hemoglobin atau senyawa lain dalam sampel darah yang tidak terdeteksi dengan baik oleh metode *Cyanmethemoglobin*.

Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan hasil antara kedua metode ini adalah teknik pengukurannya. Metode *cyanmethemoglobin* menggunakan alat analisis hematologi otomatis dan membentuk *cyanmethemoglobin* yang dibaca secara fotometrik, sedangkan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS menggunakan alat *hematology analyzer* dan hemoglobin dibaca pada panjang gelombang 506 nm (Susanti *et al.*, 2020).

Selain itu, kesalahan dalam penggunaan reagen yang digunakan pada kedua metode ini juga dapat menjadi faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan hasil. Kesalahan reagen dapat terjadi pada metode *cyanmethemoglobin* yang menggunakan reagen *drabkins* apabila reagen tidak dipipet dengan benar. Reagen yang kadaluarsa juga dapat menyebabkan adanya perbedaan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Reagen dapat dikatakan kadaluarsa apabila terdapat perubahan warna atau penampilan fisik yang tidak biasa dari reagen, terjadinya perubahan dalam kinerja reagen, seperti hasil yang tidak keluaran tidak konsisten atau tidak akurat (Suryati, Bastian and Sari, 2021).

Meskipun pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dalam penelitian ini memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS. Namun, hal ini menyatakan bukan berarti metode *Cyanmethemoglobin* tidak dapat digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin dari hasil pemeriksaan

menggunakan kedua metode ini masih dalam batas normal, sehingga masih bisa digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin.

Beberapa faktor lain yang memengaruhi hasil penggunaan metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat spektrofotometer dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS dengan alat *hematology analyzer* adalah kalibrasi perangkat. Kalibrasi digunakan untuk menilai apakah kontrol berada dalam kisaran yang diinginkan, jika kontrol berada di luar kisaran tersebut, kalibrasi diperlukan untuk memastikan keakuratannya. Selain itu, homogenisasi sampel merupakan langkah penting untuk memastikan campuran sampel dengan merata, jika campuran tidak homogen, hal ini dapat mengganggu sampel dan akurasi prosedur analisis. Selanjutnya, pelaksanaan prosedur yang tidak tepat juga dapat memengaruhi hasil akhir (Arini, 2023).

C. Kelemahan penelitian

Adapun kelemahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti tidak melakukan uji *Quality Control* (QC) baik pada metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat spektrofotometer dan metode Kolorimetri *Non-Cyanide* SLS dengan alat *hematology analyzer*, namun uji QC sudah dilakukan oleh pihak laboratorium baik di Laboratorium Hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar dan Laboratorium Klinik Niki Diagnostic Center.