

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat *quasy eksperiment* dengan desain *eksperimental laboratorik komparatif*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi volume sampel darah (3 mL, 2 mL, 1 mL, dan 0,5 mL), sedangkan variabel terikat adalah hasil pemeriksaan *complete blood count* (CBC) meliputi hemoglobin, hematokrit, eritrosit, leukosit, trombosit, *mean corpuscular volume* (MCV), *mean corpuscular hemoglobin* (MCH), *mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC), *mean platelet volume* (MPV), dan *platelet distribution width* (PDW).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Transfusi Darah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2025.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah semua calon pendonor darah yang datang ke UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

2. Sampel

a. Besar Sampel

Banyaknya sampel yang akan digunakan dihitung berdasarkan rumus Federer, yaitu sebagai berikut:

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

Keterangan:

t = jumlah perlakuan

n = jumlah pengulangan

sehingga, didapatkan jumlah pengulangan sebagai berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4-1) \geq 15$$

$$(n-1)(3) \geq 15$$

$$n-1 \geq 15/3$$

$$n-1 \geq 5$$

$$n \geq 5+1$$

$$n \geq 6$$

Berdasarkan rumus tersebut, didapatkan minimal 6 pengulangan untuk setiap perlakuan. Dalam penelitian ini, akan digunakan 4 perlakuan dengan masing- masing 10 pengulangan, sehingga total sampel yang digunakan adalah 40 sampel. Tujuannya adalah untuk meningkatkan representativitas data, memperkecil potensi kesalahan, serta memberikan hasil yang lebih reliabel dan valid dalam mengidentifikasi perbedaan yang signifikan antara kelompok volume sampel darah yang diuji.

b. Teknik Pengambilan

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu untuk memastikan bahwa hanya individu sehat yaitu individu yang telah lolos dari screening untuk donor darah yang akan dimasukkan dalam penelitian

c. Kriteria Inklusi

1. Berusia 17–60 tahun.
2. Memiliki berat badan di atas 45 kilogram.
3. Tekanan darah: sistolik 90–160 mmHg dan diastolik 60–100 mmHg.
4. Kadar hemoglobin 12,5–17 g/dL.

d. Kriteria Eksklusi

1. Sedang dalam pengobatan atau mengonsumsi obat-obatan tertentu (misalnya: antibiotik, aspirin, obat pengencer darah, dll.) dalam periode waktu tertentu sebelum penelitian.

2. Memiliki riwayat penyakit tertentu (misalnya: penyakit jantung, diabetes melitus, hepatitis, HIV/AIDS, dll.).
3. Wanita hamil atau menyusui.
4. Memiliki riwayat transfusi darah dalam periode waktu tertentu (misalnya: 6 bulan terakhir).
5. Individu yang tidak memberikan *informed consent* atau tidak bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

D. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel Bebas					
	- Volume darah	Variasi volume darah (3ml, 2ml, 1 ml & 0,5 ml) yang dimasukan di dalam tabung K3EDTA 3 mL dengan kandungan antikoagulan 5,4 mg per tabung.	Melihat skala pada tabung vacutiner dan sputit	Dengan tabung vacutiner berskala dan sputit	mL	Rasio
2.	Variabel Terikat					
	- Kadar Hemoglobin	Pengukuran kadar Hb dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran kadar hemoglobin dengan hematology analyzer	Hematology analyzer Mindray BC-10	g/dL	Rasio
	- Nilai Hematokrit	Pengukuran nilai hematokrit dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran nilai hematokrit dengan hematology analyzer	Hematology analyzer BC-10	%	Rasio
	- Jumlah Eritrosit	Pengukuran jumlah eritrosit dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran jumlah eritrosit dengan hematology analyzer	Hematology analyzer BC-10	sel/µl	Rasio
	- Jumlah Leukosit	Pengukuran jumlah leukosit dari 4 variasi	Melakukan pengukuran jumlah leukosit dengan hematology analyzer	Hematology analyzer BC-10	sel/µl	Rasio

- Jumlah Trombosit	volume sampel Pengukuran jumlah leukosit dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran jumlah leukosit dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	sel/ μ l	Rasio
- Nilai MCV	Pengukuran nilai MCV dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran nilai MCV dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	femtoliter (fL)	Rasio
- Nilai MCH	Pengukuran nilai MCH dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran nilai MCH dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	pikogram (pg)	Rasio
- Nilai MCHC	Pengukuran nilai MCHC dari 4 variasi volume sampel	Melakukan Pengukuran nilai MCHC dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	g/dL	Rasio
- Nilai MPV	Pengukuran nilai MPV dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran nilai MPV dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	femtoliter (fL)	Rasio
- Nilai PDW	Pengukuran nilai PDW dari 4 variasi volume sampel	Melakukan pengukuran nilai PDW dengan <i>hematology analyzer</i>	<i>Hematology analyzer</i> <i>Mindray BC-10</i>	%	Rasio

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan merupakan data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung melalui pemeriksaan CBC menggunakan alat *Hematology analyzer Mindray BC-10*.

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

1. Prosedur Penelitian

- Mengajukan permohonan izin penelitian dari Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kemenkes Tanjung Karang untuk melakukan penelitian di UTD RSUD dr. H. Abdul Moeloek.

- b. Membuat formulir *informed consent* yang mencakup informasi tentang tujuan penelitian, prosedur, potensi risiko, dan manfaat penelitian.
 - c. Pengumpulan sampel penelitian di UTD RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Prosedur Kerja
 - a. Pengambilan sampel sampel darah menggunakan teknik *venipuncture* sesuai prosedur yang berlaku, dengan total volume darah yang disesuaikan untuk setiap kelompok (3 mL, 2 mL, 1 mL, dan 0,5 mL).
 - b. Pembagian sampel darah yang diperoleh ke dalam tabung EDTA sesuai dengan volume yang telah ditentukan.
 - c. Menghitung hasil pemeriksaan CBC dengan menggunakan alat *hematology analyzer Mindray BC-10*.
 - d. Merekam dan menyimpan data hasil pemeriksaan hematologi untuk setiap sampel darah.
 - e. Menggunakan uji *One-Way ANOVA Repeated Measures* untuk membandingkan perbedaan nilai hematologi antara kelompok volume sampel darah yang berbeda.

F. Analisis Data

1. Pengolahan data

Data diperoleh dengan cara melakukan pemeriksaan nilai hematologi menggunakan alat *hematologi analyzer* terhadap sampel darah yang dibagi dalam 4 variasi volume. Data akan dimasukkan ke dalam bentuk tabel-tabel, kemudian data diolah menggunakan program software statistik, yaitu *SPSS 26* dengan tingkat kepercayaan 95%.

2. Coding Data

Coding data merupakan proses pengumpulan data yang selanjutnya data tersebut dikategorisasikan dengan pengelompokan yang diberi identitas, kode atau label pada masing-masing kelompok tersebut, (*Binus University, 2021*).

Pada penelitian ini coding kelompok volume sampel di tulis sebagai berikut:

- a. Hasil pemeriksaan CBC yang dihasilkan dari volume sampel 3 ml diberi kode 1.
- b. Hasil pemeriksaan CBC yang dihasilkan dari volume sampel 2 ml diberi kode 2.
- c. Hasil pemeriksaan CBC yang dihasilkan dari volume sampel 1 ml diberi kode 3.
- d. Hasil pemeriksaan CBC yang dihasilkan dari volume sampel 0,5 ml diberi kode 4.

3. Tabulasi Data

Tabulasi data adalah suatu proses memasukan beberapa data yang sudah dikelompokkan sebelumnya ke dalam tabel sehingga data-data tadi dapat lebih mudah untuk dilihat dan pahami, (*Dqlab*, 2022).

Pada penelitian ini data yang di kumpulkan akan dimasukan ke dalam program Microsoft Excel sehingga akan memudahkan dalam melakukan analisis data

4. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data univariat dan bivariat.

- a. Analisis data univariat digunakan untuk mengamati dan mengetahui distribusi frekuensi yaitu nilai *mean* dan *standar deviasi* dari data masing-masing kelompok variabel.
- b. Analisis bivariat ini menggunakan uji *One-Way ANOVA Repeated Measures* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara tiga atau lebih pengukuran pada subjek yang sama (SPSS Indonesia, 2019). *Uji F dalam Repeated Measures ANOVA* mengasumsikan data harus berdistribusi normal. Jika asumsi normalitas tidak terpenuhi, prosedur statistika non-parametrik, seperti perluasan uji Friedman untuk data multivariat, harus digunakan (SPSS Indonesia, 2019). Dalam penerapan uji *One-Way ANOVA Repeated Measures*, Uji *Mauchly's Sphericity* akan dilakukan terlebih dahulu. Jika nilai $p > 0.05$ pada Uji *Mauchly's Sphericity*, maka *p-value* dari kolom "*Sphericity Assumed*" yang akan digunakan. Namun, jika nilai $p < 0.05$, *p-value* dari kolom

"*Greenhouse-Geisser*" yang akan menjadi dasar pengambilan keputusan (SPSS Indonesia, 2019)

G. Ethical Clearance

Penelitian ini telah mendapatkan layak etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang dengan nomor surat No.266/KEPK-TJK/V/2025 tanggal 03 Mei 2025 dan Komite Etik RSUD Dr. H. Abdul Moeloke Provinsi Lampung dengan nomor surat PP.01.04/F.XXXV/3232/2025.