

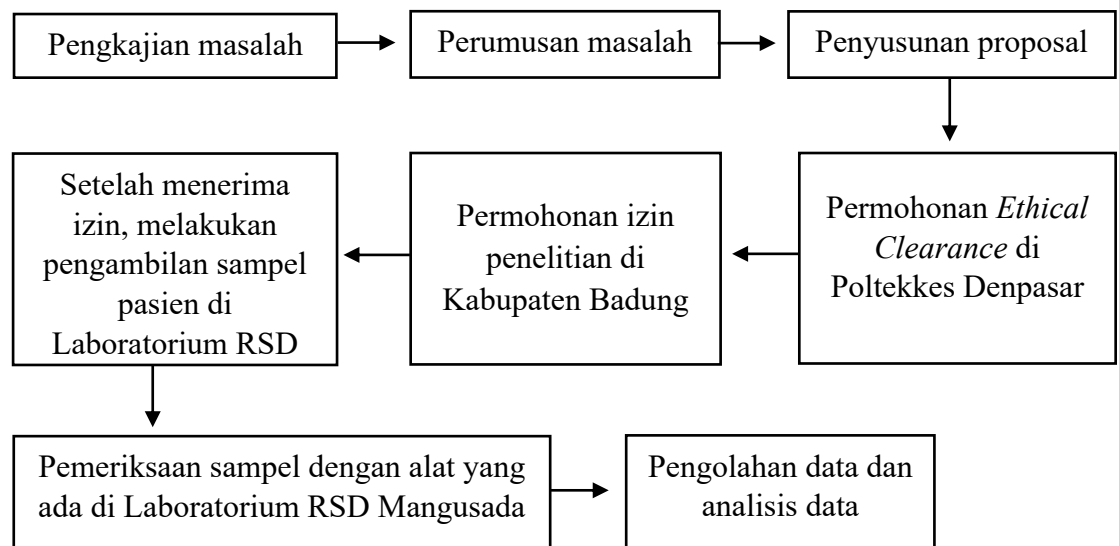
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Deskriptif Analitik dengan rancangan *Cross-Sectional*. Melalui rancangan *Cross-Sectional* ini, kedua variabel akan diteliti secara simultan untuk mengidentifikasi perbedaan hasil antara metode *Flow Cytometry* dan metode *Impedance* (Sugiyono, 2019).

B. Alur Penelitian



Gambar 7. Alur Prosedur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSD Mangusada Kabupaten Badung yang berada di Jalan Raya Kapal, Kec. Kapal, Kab. Badung, Provinsi Bali.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April 2025.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi yang diteliti pada penelitian ini adalah 15.856 pasien yang sedang menjalani proses hemodialisa di RSD Mangusada 2024.

2. Sampel penelitian

Sampel yang diteliti pada penelitian ini adalah bagian dari populasi pasien hemodialisa yang ditentukan secara spesifik berdasarkan rumus besar sampel.

a. Unit analisis

Unit analisis dari penelitian ini yaitu spesimen darah untuk mendapatkan jumlah eritrosit pasien yang menjalani proses hemodialisa di RSD Mangusada.

b. Besar sampel

Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus *Slovin*, sebuah formula yang umum digunakan untuk memperoleh sampel representatif dari populasi yang telah diketahui jumlahnya. Sampel, yang merupakan bagian dari populasi, berfungsi sebagai sumber data dalam penelitian, sementara populasi sendiri mengacu pada keseluruhan karakteristik dalam kelompok yang diteliti (Sugiyono, 2019). Rumus *Slovin* yang diterapkan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan:

n = Besar sampel

N = Besar populasi

e = Tingkat signifikansi / (e = 0,15)

Perhitungan:

$$n = \frac{15.856}{1 + 15.856 (0,15)^2}$$

$$n = \frac{15.856}{1 + 15.856 (0,0225)}$$

$$n = \frac{15.856}{1 + 356}$$

$$n = \frac{15.856}{357}$$

$$n = 44$$

Jadi sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 44 sampel darah EDTA pasien yang menjalani proses HD, sampel akan diujikan dengan metode *Flow Cytometry* dan *Impedance* untuk mengetahui jumlah eritrosit pasien lalu membandingkan kedua hasil dari metode tersebut.

c. Teknik pengambilan sampel

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang diterapkan adalah *purposive sampling*, yang merupakan metode dalam kategori *non-probability sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode di mana peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang sesuai dengan

tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Adapun kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini:

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu pasien yang sedang menjalani hemodialisa di RSD Mangusada dan pasien yang bersedia menjadi subjek dan menyetujui *informed consent*.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pasien yang tidak bersedia menjadi subjek dan tidak menyetujui *informed consent*.

- d. Alat dan bahan penelitian

1. Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *hematology analyzer*, *hand glove*, tourniquet, kapas *alcohol*, jarum, holder, tabung EDTA, dan plaster penutup luka.

2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu reagen *hematology analyzer* dan reagen kontrol.

- e. Prosedur kerja

Tahap pre-analitik:

- A. Persiapan pasien

- 1) Periksa formulir yang dibawa oleh pasien, perhatikan permintaan pemeriksaan laboratorium.
- 2) Verifikasi data pasien, nama, tanggal lahir, alamat dan poli klinik asal.

- 3) Periksa *barcode* laboratorium untuk ditempel pada tabung darah yang digunakan untuk pemeriksaan.
- 4) Persiapan pasien juga dilakukan dengan memberikan arahan dan penjelasan kepada pasien tentang pemeriksaan yang dilakukan informasi yang diberikan kepada pasien yakni terkait pemeriksaan darah lengkap kemudian janji hasil selesai dalam waktu berapa lama dan tempat pengambilan hasil pemeriksaan laboratorium.
- 5) Dilanjutkan dengan persiapan alat dan bahan.

B. Pengambilan darah

- 1) Cuci tangan dengan sabun, keringkan dengan handuk atau tisu dan gunakan sarung tangan (*hand glove*).
- 2) Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
- 3) Identifikasi pasien dengan jelas, berikan informasi dan intruksi tindakan yang akan dilakukan. Dipastikan lokasi vena yang akan diambil, usahakan pada vena mediana cubiti.
- 4) Konfirmasi identitas pasien dan tempel barcode laboratorium pada tabung pemeriksaan.
- 5) Lakukan pendekatan pasien dengan tenang. Minta pasien untuk meluruskan tangannya, dan kepalkan. Dibersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% secara melingkar dari bagian dalam ke luar dan dibiarkan mengering.
- 6) Kemudian, pasang *torniquet* kira-kira 3-5 cm dari lipatan siku.
- 7) Ditusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas. Ditusuk dengan sudut 15-30°. Dimasukkan tabung *vacutainer* ke dalam

holder dan dorong sehingga jarum bagian posterior tertancap pada *vacutainer*.

- 8) Lepaskan torniquet dan kepalan tangan setelah darah keluar. Darah dibiarkan mengalir ke dalam tabung sesuai dengan volume tabung. Tabung *vacutainer* pada holder dilepas dan dihomogenkan.
- 9) Letakkan kapas di tempat suntikan lalu tarik jarum secara hati-hati, kemudian dilester.
- 10) Buang jarum pada *safety box*, beri label dan cuci tangan.
- 11) Sampel siap diperiksa

Tahap analitik:

Prosedur kerja penggunaan alat *hematology analyzer metode flow cytometry*:

a. Cara menghidupkan alat:

- 1) Pastikan tombol *on/off* pada alat dalam posisi on
- 2) Nyalakan CPU
- 3) *Log on* IPU
- 4) *Log on name*: Laboratorium
- 5) Alat akan melakukan persiapan secara otomatis

b. Cara menjalankan kontrol:

- 1) Keluarkan reagen kontrol dari *freezer*
- 2) Diamkan reagen pada suhu ruang hingga reagen mencair
- 3) Periksa indikator LED pada alat harus berwarna hijau menandakan alat siap melakukan pemeriksaan dan siapkan rak sampel
- 4) Masukkan reagen kontrol nilai rendah dan nilai tinggi ke dalam rak sampel

- 5) Secara otomatis rak sampel akan berjalan menuju pipet pada alat untuk dilakukan kontrol pada alat
- 6) Hasil pengukuran reagen kontrol akan terlihat pada layar monitor kemudian dicatat pada buku QC

c. Cara analisa sampel:

- 1) Periksa indikator LED pada alat harus berwarna hijau menandakan alat siap melakukan pemeriksaan dan siapkan rak sampel
- 2) Pastikan barcode pada tabung EDTA sudah tertempel dengan jelas
- 3) Masukkan tabung EDTA yang berisi sampel ke dalam rak sampel
- 4) Secara otomatis rak sampel akan berjalan menuju pipet pada alat untuk dilakukan pemeriksaan
- 5) Hasil akan ditampilkan pada layar monitor dan terkirim pada LIS

d. Cara mematikan alat:

- 1) Pastikan alat berada dalam status *ready*
- 2) Klik menu
- 3) Pilih *shutdown*
- 4) Masukkan *cell clean auto* sebanyak 4 ml dengan tabung reaksi
- 5) Tabung reaksi yang berisi *cell clean auto* diletakan pada *tube holder*
- 6) Tekan tombol *start*
- 7) Setelah alat selesai menghisap *cell clean auto*, ambil tabung EDTA pada *tube holder* kemudian klik tombol *back*
- 8) Proses *shutdown* secara otomatis berjalan

Prosedur kerja penggunaan alat hematology analyzer metode *Impedance*:

a. Cara menghidupkan alat:

- 1) Tekan tombol power di bagian kanan alat
- 2) Tekan tombol power pada monitor
- 3) Tunggu hingga layar monitor hidup
- 4) Log on sebagai admin
- 5) Tekan tombol prime/f12
- 6) Tunggu sampai layar monitor menunjukkan ready
- 7) Alat siap digunakan

b. Cara menjalankan kontrol:

- 1) Pada menu *next tube code entry*, pilih opsi QCID
- 2) Buka tabung kontrol dan letakan di bawah *probe open mode*
- 3) Tekan *touch plate* untuk aspirasi sampel *control*
- 4) Jika sudah selesai dihisap oleh pipet alat, ambil tabung *control*
- 5) Pastikan nilai kontrol masuk dalam range
- 6) Catat pada buku QC

c. Cara analisa sampel:

- 1) Pastikan alat dalam kondisi *ready* dan *closed mode*
- 2) Siapkan rak sampel
- 3) Pastikan barcode sampel tertempel dengan baik
- 4) Letakan sampel pada rak
- 5) Pindahkan rak berisi sampel ke sample loader
- 6) Klik F11/*start loader*
- 7) Jika rak sudah keluar dari sample loader maka pemeriksaan sudah selesai

8) Hasil dapat dilihat pada layar monitor dan terkirim ke LIS

d. Cara mematikan alat:

- 1) Pastikan tidak ada sampel maupun rak sampel yang ada di loader alat
- 2) Tekan file
- 3) Klik *shut down*
- 4) Alat akan mati sendiri
- 5) Kemudian matikan layar monitor

Tahap pasca analitik:

- a. Hasil pemeriksaan yang masuk ke komputer LIS divalidasi terlebih dahulu.
- b. Jika menemukan hasil kritis maka diperiksa riwayat pemeriksaan pasien dan kondisi klinis pasien, kemudian lakukan pengulangan pemeriksaan sampel jika diperlukan.
- c. Pelaporan hasil *critical value* ke ruangan dokter penanggung jawab pasien dan konfirmasi kepada dokter spesialis patologi klinik.
- d. Penyerahan hasil laboratorium ke ruangan rawat inap dan pasien poliklinik.
- e. Pembuangan sampah medis yang telah dilakukan untuk pemeriksaan, dengan cara sebagai berikut:
 1. Pisahkan limbah: segera setelah selesai pemeriksaan, pisahkan limbah medis infeksius (bekas darah, kapas, tisu yang terkena darah) dari limbah non-infeksius.

2. Wadah khusus: masukkan limbah medis infeksius ke dalam kantong plastik berwarna kuning yang telah dilapisi di tempat sampah injak khusus limbah medis. Pastikan tempat sampah memiliki simbol biohazard.
3. Benda tajam: jarum suntik bekas (*sputit*) dan lancet dibuang ke dalam wadah khusus yang tahan tusuk dan tidak mudah bocor (*safety box*) berwarna kuning. Jangan menekuk atau mematahkan jarum.
4. Limbah infeksius ditampung di tempat pembuangan yang dilapisi plastik kuning. Lalu limbah infeksius tersebut dikerjasamakan pemusnahannya dengan pihak ketiga yang telah mempunyai izin untuk memusnahkan limbah infeksius tersebut.
5. Limbah non infeksius ditampung di tempat pembuangan yang dilapisi plastik hitam. Lalu limbah non-infeksius tersebut dikerjasamakan pemusnahannya dengan Swakelola Sampah Gunadi yang beralamat di Br. Muncan, Desa Kapal.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

a. Data primer

Data primer diperoleh secara langsung dengan melakukan pemeriksaan di tempat penelitian yaitu berupa hasil pemeriksaan laboratorium mengenai jumlah eritrosit pasien HD yang diperiksa menggunakan metode *Flow Cytometry* dan *Impedance* di RSD Mangusada.

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari jurnal, artikel, dan buku yang diakses melalui laman pencarian internet.

2. Teknik pengumpulan data

a. Observasi (Pengamatan)

Mengamati proses pemeriksaan darah pada pasien HD untuk memahami prosedur dan hasil yang diperoleh dari kedua metode (*Flow Cytometry dan Impedance*).

b. Studi literatur

Digunakan untuk menunjang literatur terkait informasi secara konseptual mengenai penelitian ini.

c. Pemeriksaan laboratorium

Melakukan pengukuran langsung terhadap jumlah eritrosit menggunakan metode *Flow Cytometry dan Impedance*, data yang dihasilkan dari alat *hematology analyzer* akan dibandingkan untuk analisis lebih lanjut.

3. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu alat *Hematology Analyzer* untuk menghitung jumlah eritrosit, tabung EDTA untuk menyimpan darah pasien hemodialisa, *handphone* sebagai alat dokumentasi, ATK untuk mencatat hasil yang diperoleh.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Data penelitian kuantitatif memerlukan analisis agar dapat memberikan informasi yang berguna berdasarkan observasi dan fakta. Pemrosesan data, yang didefinisikan sebagai proses pengumpulan informasi dari setiap variabel penelitian untuk dianalisis, merupakan langkah penting dalam penelitian (Nur, 2024). Beberapa teknik yang termasuk dalam pengolahan data meliputi:

a. ***Editing* (Pengolahan data)**

Tahap ini melibatkan pengumpulan dan pemasukan data hasil pemeriksaan sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan peneliti. Tujuan utama dari pengeditan data adalah untuk mengoreksi kesalahan atau melengkapi data mentah yang kosong setelah proses pengumpulan. Penghapusan data yang tidak memenuhi kriteria analisis dapat mencegah terjadinya kesalahan data.

b. ***Coding* (Pemberian kode)**

Proses ini mencakup pemberian kode spesifik pada setiap bagian data yang masuk, diikuti dengan pengkategorian setiap bagian data tersebut. Kode yang diberikan dapat berupa huruf atau angka, tergantung pada jenis datanya. Kode harus bersifat logis dan secara akurat merepresentasikan temuan penelitian.

c. ***Entry* (Pemasukan data)**

Tahap ini adalah proses input data yang bertujuan untuk mengumpulkan data dari lembar observasi dan dokumentasi penelitian.

d. ***Cleaning* (Pembersihan data)**

Pembersihan data merupakan proses mengoreksi data penelitian yang teridentifikasi keliru atau salah selama proses pengecekan ulang.

e. ***Saving* (Penyimpanan data)**

Tahap ini melibatkan penyimpanan data setelah proses input dan analisis oleh peneliti selesai dilakukan.

f. ***Tabulating* (Penyajian data)**

Tabulasi adalah proses memasukkan data ke dalam format tabel, mengisinya sesuai dengan kebutuhan analisis, dan selanjutnya menggunakan perangkat lunak statistik untuk melakukan analisis.

2. Analisis data

Melalui berbagai sumber seperti wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi, data dikumpulkan, diorganisir, dideskripsikan, disintesis, dan diinterpretasikan dalam suatu proses sistematis yang disebut analisis data (Ardiyani, Afriani, dan Handini, 2023).

a. Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*

Membandingkan distribusi data yang harus diperiksa normalitasnya dengan distribusi normal konvensional membentuk dasar uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Jika p kurang dari 0,05 dalam tes ini, data tersebut termasuk abnormal; Jika p lebih dari 0,05, data termasuk normal.

b. Uji Homogenitas *Levene's Test*

Tujuan utama dari tes ini adalah untuk menentukan jumlah variasi antara dua atau lebih set data, agar dapat mengetahui apakah data saat ini mengandung indikator homogen atau tidak berdasarkan hasil pengujian data.

Analisis data statistik untuk mencari perbandingan antara dua sampel yang normal yaitu menggunakan uji *Independent sample T test*, Sedangkan jika data tidak normal maka pengujian statistik diubah menggunakan uji *Mann-Whitney U Test*.

c. Uji *Independent T-Test*

Metode Uji *T Independent* digunakan untuk mengevaluasi apakah terdapat disparitas dalam rerata dua sampel yang tak berpasangan. Untuk memenuhi asumsi uji t , data yang diuji harus menunjukkan distribusi normal, keteraturan, dan homogenitas. Uji *T Independent* adalah uji perbandingan atau perbedaan metode yang diterapkan untuk menilai keberadaan perbedaan signifikan antara

rata-rata dua kelompok data independen yang memiliki skala interval atau rasio. Kesimpulan dari *uji Independent Sample T Test* adalah, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dikatakan ada perbandingan yang signifikan, sebaliknya jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dinyatakan tidak ada perbandingan yang signifikan.

3. Etika Penelitian

Prinsip-prinsip etika penelitian, yang bertujuan untuk menjaga hak-hak subjek, harus dipahami oleh peneliti dalam penelitian (Haryani & Setyobroto, 2022). Penelitian ini secara khusus berfokus pada etika yang mencakup aspek-aspek berikut:

a. *Anonymity* (Tanpa nama)

Identitas lengkap partisipan tidak dipublikasikan dalam formulir evaluasi. Setiap individu diidentifikasi dengan kode etik oleh peneliti setelah memperoleh izin dari mereka.

b. Informed consent (Lembar persetujuan)

Sebelum data dikumpulkan, calon partisipan diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat penelitian, dan isi pertanyaan. Setelah memahami, mereka diminta menandatangani lembar persetujuan sebagai bukti kesediaan berpartisipasi.

c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Informasi yang diperoleh selama penelitian bersifat rahasia. Peneliti tidak diperkenankan untuk berbagi kuesioner, informasi, atau hal terkait penelitian lainnya. Hanya peneliti utama yang memiliki akses ke data responden.

d. *Non Maleficence* (Tidak merugikan)

Penelitian ini dirancang untuk mencegah potensi risiko atau dampak buruk terhadap kesejahteraan fisik dan mental partisipan. Peneliti bertanggung jawab penuh untuk memastikan pelayanan yang baik dan tidak merugikan.

e. *Beneficence* (Berbuat baik)

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan manfaat bagi orang lain. Upaya maksimal dilakukan untuk menghasilkan temuan yang berguna bagi rumah sakit dan responden dalam rangka meningkatkan keselamatan pasien.

f. *Justice* (Keadilan)

Semua responden diperlakukan secara adil dan setara selama penelitian dan pengumpulan data, tanpa diskriminasi berdasarkan latar belakang sosial ekonomi, agama, ras, atau warna kulit. Setiap sampel menerima perlakuan yang sama.