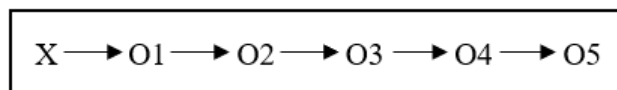


BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

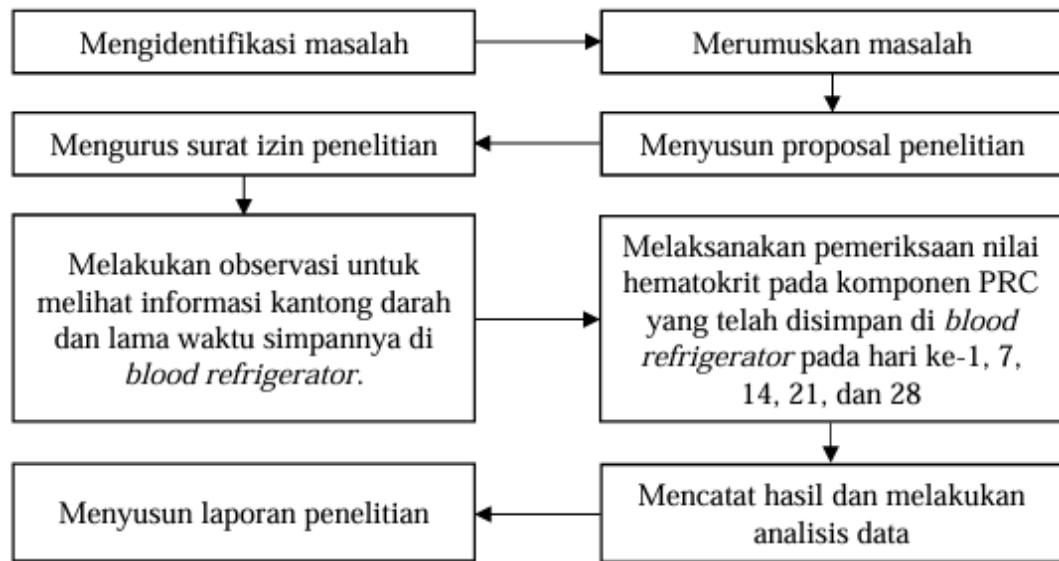
Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-experimental* dengan desain *one group post-test only* atau *one-shot case study*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan memberi perlakuan terhadap satu kelompok dan selanjutnya akan diobservasi. Perlakuan yang diberikan berperan sebagai variabel bebas, sementara hasil observasi menjadi variabel terikat (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, sebanyak 20 komponen PRC yang telah lulus uji penapisan IMLTD akan diberi perlakuan dengan menyimpan komponen pada *blood refrigerator*, kemudian diperiksa nilai hematokritnya secara bertahap setelah hari ke-1, 7, 14, 21, dan 28 penyimpanan.



Keterangan:

- X : Perlakuan dengan menyimpan komponen PRC di *blood refrigerator*
- O1 : *Post-test* setelah diberi perlakuan hari ke-1
- O2 : *Post-test* setelah diberi perlakuan hari ke-7
- O3 : *Post-test* setelah diberi perlakuan hari ke-14
- O4 : *Post-test* setelah diberi perlakuan hari ke-21
- O5 : *Post-test* setelah diberi perlakuan hari ke-28

B. Alur Penelitian



Gambar 6. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Donor Darah (UDD) Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Tabanan yang berlokasi di Jalan Pantai Kedungu Nomor 19, Desa Nyitdah, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali, Indonesia.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga Mei 2025.

D. Unit Analisis dan Sampel Penelitian

1. Unit analisis

Penelitian ini menggunakan sel darah merah pekat dari selang kantong darah komponen PRC yang diproduksi di UDD PMI Kabupaten Tabanan sebagai unit analisis untuk dicari perbedaan nilai hematokritnya berdasarkan lama waktu

simpan. Komponen PRC yang digunakan pada penelitian ini telah tercampur dengan antikoagulan CPDA-1 melalui proses penyerutan, sehingga meskipun hanya sebagian kecil darah yang dijadikan sebagai sampel, bagian tersebut sudah dapat merepresentasikan keseluruhan komponen PRC dalam kantong.

2. Sampel penelitian

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah kantong darah komponen PRC yang diproduksi di UDD PMI Kabupaten Tabanan yang disimpan dalam *blood refrigerator*.

3. Kriteria sampel penelitian

a. Kriteria inklusi

- 1) Komponen PRC yang telah lulus uji penapisan IMLTD, meliputi pemeriksaan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), Hepatitis B, Hepatitis C, dan sifilis, dengan hasil uji non-reaktif.
- 2) Komponen PRC yang disimpan maksimal satu hari di *blood refrigerator*.

b. Kriteria eksklusi

- 1) Komponen PRC yang volumenya kurang dari 179mL atau lebih dari 257mL.
- 2) Komponen PRC yang mengalami hemolisis.

4. Jumlah dan besar sampel

Penelitian ini menggunakan metode *power analysis*, yaitu suatu metode statistika yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk mendapatkan kekuatan uji statistik (*statistical power*) yang adekuat dalam penelitian eksperimental (Haile, 2023). Perhitungan dilakukan pada perangkat lunak komputer G*Power 3.1.9.4, yaitu program yang digunakan untuk membantu

dalam proses menentukan jumlah sampel minimal yang harus digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai hematokrit selama lima kali pemeriksaan pada satu kelompok, sehingga akan digunakan uji statistik dengan ANOVA *repeated measures*. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penentuan jumlah sampel minimal yang harus digunakan, yaitu dengan menentukan *effect size f* yang ditentukan berdasarkan nilai *partial eta-squared* (η^2). Nilai η^2 bisa didapatkan melalui studi terdahulu atau mengikuti pedoman seperti di bawah ini (López-Martín dan Ardura-Martínez, 2022).

Tabel 3

Interpretasi *Effect Size* Berdasarkan Nilai *Partial Eta-Squared*

Nilai <i>Partial Eta-Squared</i> (η^2)	Interpretasi <i>Effect Size</i>
0,01–0,05	<i>Small</i>
0,06–0,13	<i>Medium</i>
> 0,14	<i>Large</i>

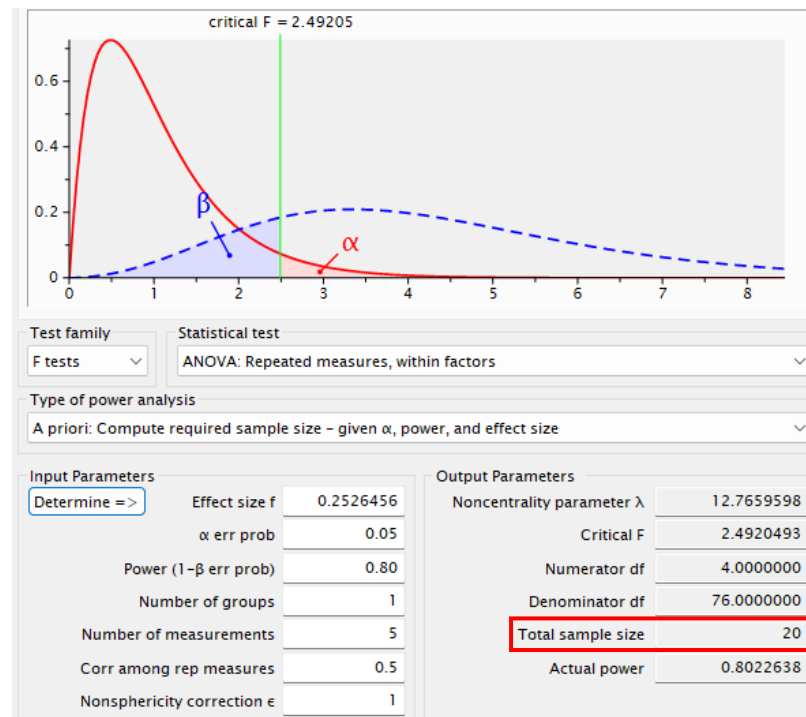
Sumber: López-Martín dan Ardura-Martínez (2022)

Berdasarkan tabel di atas, nilai η^2 yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 0,06 yang termasuk ke dalam *medium effect size*. Menurut Cohen (dalam Schäfer dan Schwarz, 2019), penggunaan *medium effect size* merepresentasikan sebuah efek yang dapat dilihat dengan mata telanjang seorang pengamat. Nilai η^2 kemudian dikonversikan menjadi *effect size f* melalui G*Power 3.1.9.4 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$Effect\ size\ f = \sqrt{\frac{\eta^2}{1-\eta^2}} = \sqrt{\frac{0,06}{1-0,06}}$$

$$Effect\ size\ f = 0,2526456$$

Melalui perhitungan di atas, hasil *effect size* f kemudian dimasukkan pada G*Power 3.1.9.4, diikuti dengan parameter α *error probability* sebesar 0,05 (5%), *statistical power* ($1-\beta$ *error probability*) sebesar 0,80 (80%), dan *correlation among repeated measures* sebesar 0,5.



Gambar 7. Perhitungan Besar Sampel dengan G*Power

Sumber: data primer

Total sampel yang didapatkan melalui program G*Power 3.1.9.4 adalah sebesar 20, sehingga digunakan 20 kantong darah komponen PRC untuk diobservasi perbedaan nilai hematokritnya berdasarkan lama waktu simpan.

E. Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling*, yaitu pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan atau peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel, secara *purposive sampling*, yaitu suatu teknik pengambilan sampel dengan mengutamakan

pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, pengambilan 20 kantong darah komponen PRC yang telah memenuhi kriteria inklusi dilakukan sekaligus dalam satu hari di UDD PMI Kabupaten Tabanan, kemudian dilakukan pencatatan informasi pada kantong darah, seperti golongan darah ABO dan Rhesus, kode kantong, tanggal aftar, serta tanggal kedaluwarsa, kemudian dilakukan pengambilan data primer (nilai hematokrit komponen PRC).

F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data penelitian

a. Data primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan adalah nilai hematokrit yang diukur dari komponen PRC setelah disimpan di *blood refrigerator* pada hari ke-1, 7, 14, 21, dan 28.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan peneliti melalui sumber lain, misalnya melalui dokumen (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan, yaitu informasi kantong darah (golongan darah ABO dan Rhesus, kode kantong, tanggal aftar, serta tanggal kedaluwarsa) dan studi literatur berupa artikel penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya, buku, *e-book*, serta skripsi yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Teknik pengumpulan data

Data penelitian dikumpulkan melalui metode observasi dan pemeriksaan laboratorium. Keterangan seperti lama waktu simpan komponen PRC, golongan darah ABO dan Rhesus, kode kantong, tanggal aftar, serta tanggal kedaluwarsa,

didapatkan dari proses observasi, sedangkan pemeriksaan laboratorium dilaksanakan untuk mendapatkan data berupa nilai hematokrit komponen PRC.

a. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu alat CompoLab TS yang digunakan untuk mengukur nilai hematokrit, *cuvette* CompoLab TS, *blood bag tube sealer*, tabung *eppendorf* 0,2mL, mikropipet, *yellow tip*, dan komponen darah PRC.

b. Prosedur kerja

1) Tahap pra-analitik

Tahap pra-analitik merupakan tahap persiapan kantong darah komponen PRC sebelum dilakukan pemeriksaan nilai hematokrit. Beberapa langkah yang dilakukan, yaitu sebagai berikut (Fridayenti dkk., 2022; Nurhamida dan Baehaki, 2024).

- a) Dipersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian.
- b) Informasi pada kantong darah komponen PRC dicatat. Hal-hal penting yang perlu dicatat, meliputi golongan darah ABO dan Rhesus, kode kantong darah, tanggal aftar, serta tanggal kedaluwarsa kantong darah,
- c) Disiapkan selang dari kantong darah komponen PRC yang sudah melalui tahap uji penapisan IMLTD dengan metode *micro-Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (micro-ELISA)* dan *Nucleic Acid Test (NAT)*, lalu disimpan selama satu hari di *blood refrigerator*. Komponen PRC pada selang kantong darah digunakan dalam penelitian ini telah berisi antikoagulan CPDA-1 dari proses penyerutan sebanyak tiga kali, sehingga sudah mewakili isi komponen PRC dalam kantong darah.

- d) Selang kantong diseal dengan *blood bag tube sealer* menjadi lima bagian (sesuai titik pemeriksaan). Proses *seal* ini dilakukan untuk mempermudah pemotongan selang, sehingga tidak ada kontaminasi pada bagian selang yang kembali disimpan di *blood refrigerator*.
- e) Diambil satu bagian selang yang sudah diseal untuk dilakukan pemeriksaan hematokrit hari ke-1 atau setelah 24 jam komponen PRC diproduksi dan disimpan di *blood refrigerator*, kemudian sisanya disimpan kembali di *blood refrigerator* untuk diperiksa pada hari-hari selanjutnya (hari ke-7, 14, 21, dan 28).

2) Tahap analitik

Tahap analitik pada penelitian ini meliputi pemeriksaan nilai hematokrit pada komponen PRC menggunakan alat CompoLab TS sesuai dengan instruksi kerja yang berlaku di UDD PMI Kabupaten Tabanan (2024).

- a) Disiapkan alat CompoLab TS dan *cuvette*-nya. Alat harus dipastikan dalam kondisi baik (baterai dan pengaturan alatnya).
- b) Tombol ON pada alat ditekan dan ditunggu sekitar dua detik. Monitor akan menyala dan *cuvette holder* akan terbuka otomatis.
- c) Diambil komponen PRC yang telah disimpan selama satu hari, kemudian dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* menggunakan mikropipet dan dihomogenisasi.
- d) Diisi *cuvette* dengan komponen PRC yang sudah dihomogenisasi dan dipastikan *cuvette* menyerap darah dengan baik.

- e) *Cuvette* diletakkan pada *cuvette holder*, kemudian didorong pelan untuk memasukkan kembali *cuvette holder* dalam alat untuk memulai pengukuran nilai hematokrit.
- f) Hasil akan keluar setelah dua detik setelah *cuvette holder* kembali keluar secara otomatis dari dalam alat.
- g) Dilakukan kembali pemeriksaan pada poin c) sampai dengan f) setelah penyimpanan komponen PRC mencapai hari ke-7, 14, 21, dan 28.

3) Tahap pasca-analitik

a) Interpretasi hasil

Hasil yang didapatkan kemudian dibaca, dicatat, dan dibandingkan dengan spesifikasi nilai hematokrit pada komponen PRC sesuai dengan Permenkes No. 91 Tahun 2015.

Tabel 4
Spesifikasi Nilai Hematokrit Menurut Permenkes

Nilai Hematokrit (%)	Memenuhi/Tidak Memenuhi
<65% atau >75%	Tidak memenuhi spesifikasi
65% - 75%	Memenuhi spesifikasi

Sumber: Kemenkes RI (2015)

b) Pengelolaan limbah

Setelah pemeriksaan hematokrit pada komponen darah PRC selesai dilaksanakan, selang kantong yang telah diperiksa, *yellow tip*, *cuvette*, alat pelindung diri sekali pakai seperti masker, *handscoon*, dan *nurse cap*, serta tisu yang terkontaminasi darah dibuang pada tempat sampah medis.

3. Instrumen pengumpulan data

- a. Alat tulis untuk mencatat informasi kantong darah dan nilai hematokrit yang telah diukur.
- b. Alat dokumentasi berupa kamera *handphone* untuk mendokumentasikan proses penelitian dari awal hingga selesai.
- c. Alat penelitian, berupa segala alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu alat CompoLab TS, *cuvette* CompoLab TS, *blood bag tube sealer*, gunting, dan *blood refrigerator*.

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Seluruh data yang didapatkan, baik data primer, maupun sekunder, dikumpulkan, dikelompokkan, diolah, dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak komputer secara deskriptif dan statistik. Seluruh hasil nilai hematokrit pada komponen PRC akan dilakukan analisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel, sementara analisis statistik digunakan untuk melihat perbandingan rerata nilai hematokrit pada tiap minggunya.

Uji normalitas data dilakukan sebelum melakukan analisis statistik, menggunakan uji Shapiro-Wilk karena sampel berjumlah kurang dari 50 ($N < 50$) (Permana dan Ikasari, 2023). Selanjutnya dilakukan uji *sphericity* atau uji kesamaan varians menggunakan *Mauchly's Test of Sphericity* untuk membantu melakukan penarikan kesimpulan yang dilakukan dengan ANOVA *repeated measures*. Uji ANOVA *repeated measures* biasanya digunakan untuk melihat perbedaan rerata

dari suatu kondisi yang diukur berulang kali dengan tujuan utamanya adalah untuk melihat apakah faktor-faktor tertentu dalam eksperimen berpengaruh terhadap hasil yang diamati (Langenberg, Helm dan Mayer, 2022), sehingga dapat digunakan untuk menganalisis signifikansi perbedaan nilai hematokrit dari kelima waktu pemeriksaan (hari ke-1, 7, 14, 21, dan 28). Analisis lanjutan dilakukan dengan *pairwise comparison* (uji *post-hoc*) untuk melihat pada minggu seberapa terjadi perbedaan nilai hematokrit yang signifikan secara statistik.

H. Etika Penelitian

Menurut Syapitri, dkk. (2021), dalam pelaksanaan kegiatan penelitian haruslah menerapkan sikap ilmiah dan mengikuti prinsip-prinsip yang ada pada etika penelitian. Terdapat empat prinsip dasar etika penelitian, yaitu sebagai berikut.

1. Menghormati atau menghargai subjek (*respect for person*)

Menghormati atau menghargai orang dalam konteks penelitian memerlukan perhatian terhadap beberapa aspek penting. Peneliti harus mempertimbangkan dengan cermat kemungkinan adanya bahaya dan potensi penyalahgunaan penelitian. Bagi subjek penelitian yang rentan terhadap risiko, diperlukan langkah-langkah perlindungan khusus untuk memastikan keamanan dan kesejahteraan mereka selama proses penelitian (Syapitri, dkk., 2021).

2. Manfaat (*beneficence*)

Penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat membuahkan manfaat sebesar-besarnya dan memperkecil risiko atau kerugian bagi subjek penelitian, sehingga desain penelitian wajib memastikan keselamatan juga kesehatan dari subjek dalam penelitian yang dilakukan (Syapitri, dkk., 2021).

3. Tidak membahayakan subjek penelitian (*non-maleficence*)

Peneliti harus memperkirakan semua kemungkinan yang mungkin terjadi selama penelitian untuk mengurangi risiko yang dapat membahayakan subjek penelitian (Syapitri, dkk., 2021). Dua konsep untuk memastikan penelitian berisiko rendah bagi subjek, yaitu (Kiyimba, Lester dan O'Reilly, 2019):

- a. *Anonymity concept* atau konsep anonim yang artinya peneliti sebaiknya menyembunyikan semua informasi terkait identitas subjek penelitian saat menyampaikan hasil dan data penelitian.
- b. *Confidentiality concept* atau konsep kerahasiaan yang artinya peneliti sebaiknya memastikan bahwa data yang disajikan bersifat anonim, sehingga privasi subjek penelitian dapat terjaga dan data-data terkait subjek tersimpan dengan aman.

4. Keadilan (*justice*)

Keadilan dalam konteks ini berarti peneliti tidak membedakan subjek. Penelitian harus dipastikan sudah mempertimbangkan keseimbangan antara manfaat dan risikonya. Risiko yang mungkin dihadapi harus sesuai dengan definisi kesehatan, meliputi aspek fisik, mental, dan sosial (Syapitri, dkk., 2021).