

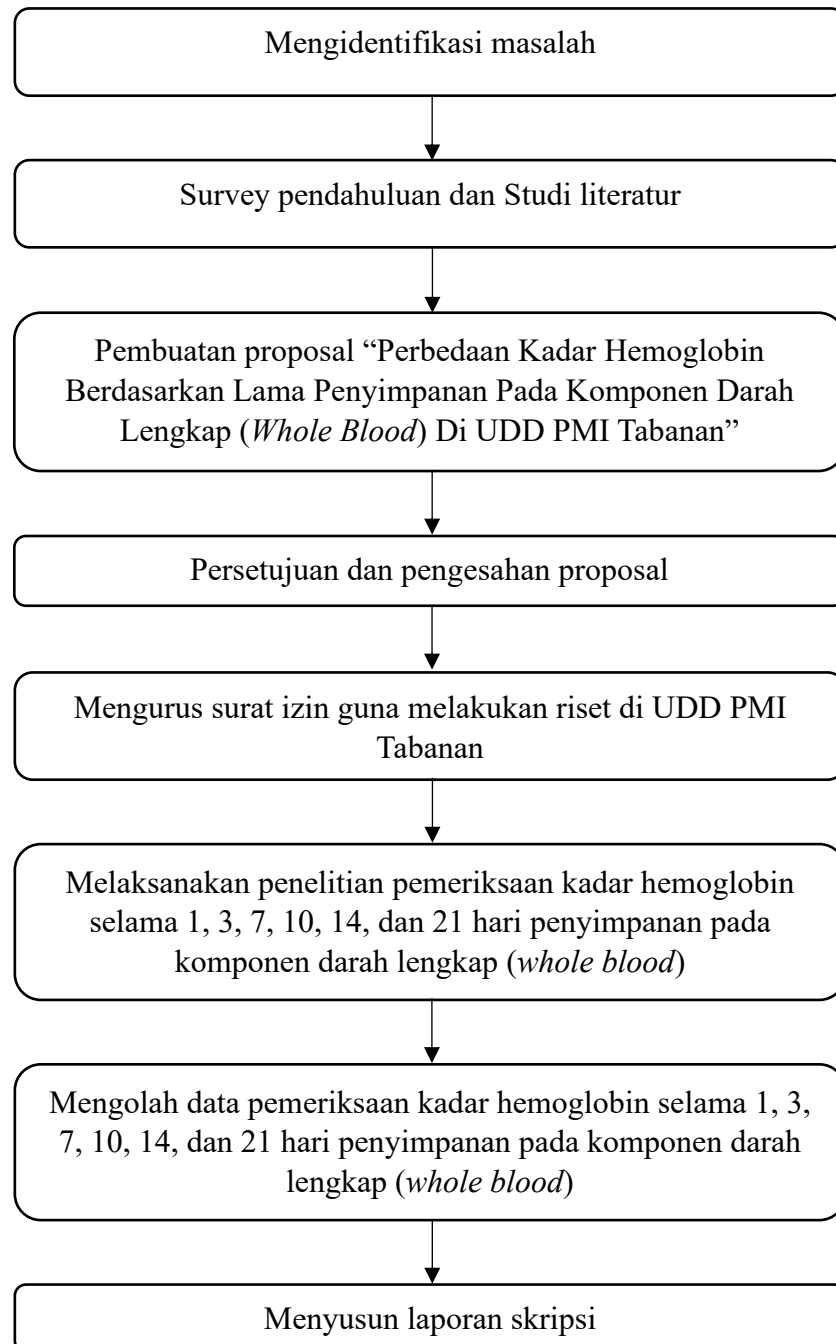
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode eksperimental dengan pendekatan Quasi Eksperimen dalam bentuk *Time Series Design*. Menurut Sugiyono (2018), desain Quasi Eksperimen dalam bentuk *Time Series Design* merupakan rancangan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi dampak suatu intervensi atau perubahan waktu terhadap variabel terikat. Desain ini melibatkan pengukuran yang dilakukan secara berulang pada satu atau lebih kelompok dalam periode tertentu. Dalam penelitian ini, desain tersebut digunakan untuk meneliti efek dari lama penyimpanan darah lengkap (*whole blood*) terhadap kadar hemoglobin. Metode ini sangat sesuai untuk menganalisis perubahan atau tren yang terjadi pada sampel yang sama selama proses penyimpanan. Sampel darah lengkap (*whole blood*) didapat dari UDD PMI Tabanan, kemudian disimpan dalam kondisi terkontrol pada temperatur 2–6 °C. Pengukuran nilai hemoglobin dilakukan pada enam titik waktu berbeda, yaitu pada hari ke-1, 3, 7, 10, 14, dan 21 guna memantau perubahan kadar hemoglobin seiring bertambahnya waktu penyimpanan. Kajian ini tidak secara eksplisit menggunakan kelompok pembanding. Namun, nilai kadar hemoglobin pada hari pertama dimanfaatkan dasar untuk membandingkan hasil pengukuran pada titik waktu selanjutnya. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan analisis yang lebih mendalam mengenai pola perubahan kadar hemoglobin selama periode penyimpanan darah lengkap (*whole blood*).

B. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Pengumpulan sampel akan dilaksanakan di Unit Donor Darah PMI Tabanan dan pemeriksaan nilai hemoglobin akan dilakukan di Unit Donor Darah PMI Tabanan

2. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari hingga April 2025.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2018) populasi adalah seperangkat objek atau individu yang memiliki ciri tertentu tertentu yang ditentukan oleh peneliti guna dipelajari dan disimpulkan. Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud mencakup semua kantong darah pada komponen darah lengkap (*whole blood*) yang terdapat di UDD PMI Tabanan.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2018) sampel penelitian merupakan sebagian dari keseluruhan jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil harus dapat merepresentasikan populasi. Dalam penelitian ini, digunakan sampel darah yang berasal dari kantong darah komponen darah lengkap (*whole blood*).

a. Unit analisis

Sampel darah yang digunakan untuk analisis dalam penelitian ini berasal dari selang kantong darah lengkap, juga dikenal sebagai darah penuh, yang telah melewati uji saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD), yang mencakup uji deteksi terhadap HBsAg, antibodi HCV, sifilis, serta HIV. Meskipun sampel darah yang digunakan hanyalah sebagian kecil dari jumlah darah yang ada, penggunaan selang kantong yang telah diserut memastikan bahwa sampel Setelah darah donor diambil, selang kantong ini digunakan sebagai sampel pengujian yang aman. Pada tahap *crossmatch*, yaitu pemeriksaan kesesuaian darah donor dan penerima, selang kantong ini menjadi komponen penting untuk memastikan transfusi darah dapat dilakukan dengan aman kepada pasien. Dalam penelitian ini, akan digunakan empat selang kantong di tiap titik hari pemeriksaan untuk memastikan keakuratan hasil analisis berdasarkan lama penyimpanan darah.

b. Besar sampel

Penelitian ini menggunakan metode perhitungan dengan rumus Federer. Rumus Federer digunakan untuk menentukan jumlah subjek untuk penelitian eksperimental (Sabariyah, 2024) dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

n : Jumlah sampel tiap kelompok

t : Jumlah kelompok (lama penyimpanan)

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

$$(n - 1) (6 - 1) \geq 15$$

$$(n - 1) 5 \geq 15$$

$$n - 1 \geq 15 : 5$$

$$n - 1 = 3$$

$$n = 3 + 1$$

$$n = 4$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus Federer menunjukkan bahwa pengulangan yang diperlukan adalah 4 kali/Jumlah sampel pada perlakuan = Pengulangan x Perlakuan = 4 x 6 = 24 sampel. Dalam penelitian ini, 24 kantong darah tersebut akan dianalisis kadar hemoglobinnya pada hari ke-1, 3, 7, 10, 14, dan 21 masa penyimpanan.

c. Teknik pengambilan sampel

Menurut Sugiyono, (2018) menjelaskan bahwa istilah "Teknik sampling" digunakan untuk menggambarkan metode pengambilan sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling* secara *purposive*, yaitu cara memilih sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang telah ditentukan untuk penelitian. Kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Kriteria inklusi

- a) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang telah lolos uji saring IMLTD (Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah).

- b) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang disimpan sesuai dengan rentang waktu tertentu yang akan dianalisis dalam penelitian ini, yaitu 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari.
- c) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang disimpan dalam kondisi standar penyimpanan sesuai prosedur UDD PMI Tabanan, dengan suhu penyimpanan 2-6°C

2) Kriteria eksklusi

- a) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang rusak, bocor, atau terkontaminasi selama proses penyimpanan.
- b) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang disimpan di luar rentang suhu 2–6°C selama penelitian.
- c) Selang kantong darah dari komponen darah lengkap (*whole blood*) yang sudah kadaluwarsa atau melebihi masa penyimpanan maksimal sesuai aturan UDD PMI Tabanan

d. Alat dan bahan penelitian

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut: *blood refrigerator*, *cuvet*, alat hemoglobin meter metode POCT (*Point Of Care Testing*), dan kantong darah donor komponen *whole blood* yang terdapat selang kantong darah

e. Prosedur pemeriksaan

1) Tahap pra-analitik

- a) Persiapan alat dan bahan
- b) Mencatat identitas kantong darah seperti kode sampel

- c) Membuat identitas atau label kantong darah pada tabung serologis
- d) Persiapan sampel:
 - a) Setiap selang kantong darah *whole blood* dengan panjang kurang lebih 5 cm disegel sesuai dengan titik hari pemeriksaan lalu diberi label.
 - b) Sampel darah *whole blood* yang disimpan di *blood refrigerator* dengan suhu 2-6°C serta disimpan sesuai dengan titik hari pemeriksaan yaitu selama 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari dan diukur menggunakan alat hemoglobin meter.
 - c) Sampel dikeluarkan kembali sesuai dengan titik pemeriksaan untuk diperiksa dan disimpan kembali untuk titik hari pemeriksaan selanjutnya.

2) Tahap analitik

- a) Mempersiapkan alat Compolab TS untuk pemeriksaan kadar hemoglobin
- b) Pastikan alat dalam kondisi baik
- c) Siapkan *cuvette*
- d) Tekan tombol *On* selama 2 detik lalu tunggu monitor akan menyala dan laci terbuka
- e) Isi *cuvette* dengan sampel darah *whole blood* yang ada pada selang kantong
- f) Letakkan *cuvette* di gagang alat hemoglobin yang terbuka
- g) Dorong dengan pelan gagang alat hemoglobin yang sudah dimasukkan *cuvette* untuk memulai hasil
- h) Tunggu hasil selama 2 detik gagang akan membuka secara otomatis
- i) Hasil akan terlihat pada monitor alat secara langsung

3) Tahap post analitik

Semua data dicatat seperti: hasil kadar pemeriksaan hemoglobin 1, 3, 7, 10, 14, dan 21 hari pada *blood refrigerator* dengan suhu 2-6°C.

Interpretasi hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada kantong darah lengkap (*whole blood*):

- a) < 45 g/Unit : Dibawah Normal
- b) 45–80 g/Unit : Normal
- c) > 80 g/Unit : Diatas Normal

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Jenis data yang diperlukan guna menunjang penelitian ini meliputi:

- a. Data primer merupakan sumber data yang secara langsung memberikan informasi kepada pengumpul data (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini, data primer diperoleh melalui hasil pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat hemoglobin meter dengan metode POCT (*Point of Care Testing*).
- b. Data sekunder adalah sumber data tidak langsung yang dapat memberikan informasi kepada pengumpul data (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, data sekunder meliputi dokumentasi dan referensi, seperti buku, e-book, serta jurnal penelitian, yang digunakan sebagai pendukung dalam proses penelitian.

2. Cara pengumpulan data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode observasi. Observasi adalah pengamatan langsung terhadap objek di lingkungan

menggunakan indera, dilakukan secara sadar, terencana, dan berurutan (Luthfiyah, 2017). Dalam studi ini, peneliti mengukur kadar hemoglobin menggunakan alat hemoglobin meter metode *Point of Care Testing* (POCT) serta mencatat hasil pengukuran dan identitas sampel yang diambil.

3. Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang dipakai untuk pengumpulan data meliputi:

- a. Alat tulis, berfungsi untuk mendokumentasikan hasil pengukuran nilai hemoglobin.
- b. Alat dokumentasi, berfungsi untuk merekam seluruh proses penelitian.
- c. Alat penelitian, mencakup semua peralatan yang digunakan, seperti hemoglobin meter dengan metode *Point of Care Testing* (POCT) dan *blood refrigerator*.
Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sampel kantong darah berupa komponen darah lengkap (*whole blood*) yang terdapat dalam selang kantong darah.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan menggunakan alat hemoglobin meter metode *Point of Care Testing* (POCT) pada sampel darah donor di selang kantong darah di UDD PMI Tabanan akan diolah melalui aplikasi pengolahan data, menggunakan perangkat lunak komputer. Proses pengolahan data meliputi *editing, coding, entry, cleaning, saving* dan *tabulation*.

2. Analisis Data

Proses analisis data dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data, yang kemudian diolah dengan memasukkan hasilnya ke dalam tabel pada software, diikuti oleh serangkaian uji statistik. Pengujian normalitas data dilakukan menggunakan Uji *Shapiro-Wilk Test*, Apabila probabilitas ($>0,05$) data dianggap berdistribusi normal, sedangkan jika probabilitas ($<0,05$) data dianggap tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varian menggunakan uji *Levene's Test*. Apabila nilai signifikan ($<0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok data tidak seragam. Jika data normal (parametrik) dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Untuk data yang berdistribusi normal (parametrik), analisis *One-Way ANOVA* diterapkan, dan jika hasilnya menunjukkan signifikansi ($p \leq 0,05$), dilanjutkan dengan uji *post-hoc* seperti Tukey HSD. Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal (non-parametrik), digunakan uji *Kruskal-Wallis*, dan bila hasilnya signifikan ($p \leq 0,05$), dilakukan uji *post-hoc*, misalnya *Dunn Test*.

G. Etika Penelitian

Menurut Haryani dan Setyobroto (2022) seorang peneliti perlu memahami prinsip-prinsip etika penelitian. Etika penelitian bertujuan untuk melindungi hak-hak subjek penelitian. Penelitian ini menitikberatkan pada beberapa aspek etika, yaitu:

1. Tanpa nama (*Anonymity*)

Identitas peserta tidak diungkapkan secara rinci dalam dokumen evaluasi. Setiap orang diberikan kode moral untuk menjaga anonimitas, yang hanya dikenali oleh peneliti setelah memperoleh persetujuan dari partisipan.

2. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Data, informasi, dan dokumen penelitian, seperti kuesioner, dijaga kerahasiaannya. Selama proses penelitian, hanya peneliti utama yang memiliki akses terhadap informasi responden, dan penyebaran data tidak diperbolehkan.

3. Tidak merugikan (*NonMaleficence*)

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meminimalkan risiko atau dampak negatif yang dapat memengaruhi kondisi fisik maupun mental partisipan. Prinsip ini dipegang teguh oleh peneliti demi memastikan perlakuan yang baik terhadap subjek.

4. Berbuat baik (*Beneficence*)

Penelitian dilaksanakan dengan prosedur terbaik demi memberikan manfaat positif, baik bagi partisipan maupun institusi seperti rumah sakit, dalam rangka meningkatkan keselamatan pasien.

5. Keadilan (*Justice*)

Semua partisipan dalam penelitian diperlakukan secara setara tanpa memandang perbedaan etnis, warna kulit, agama, atau status sosial ekonomi. Selama proses, termasuk pengumpulan data, semua sampel mendapat perlakuan yang sama.