

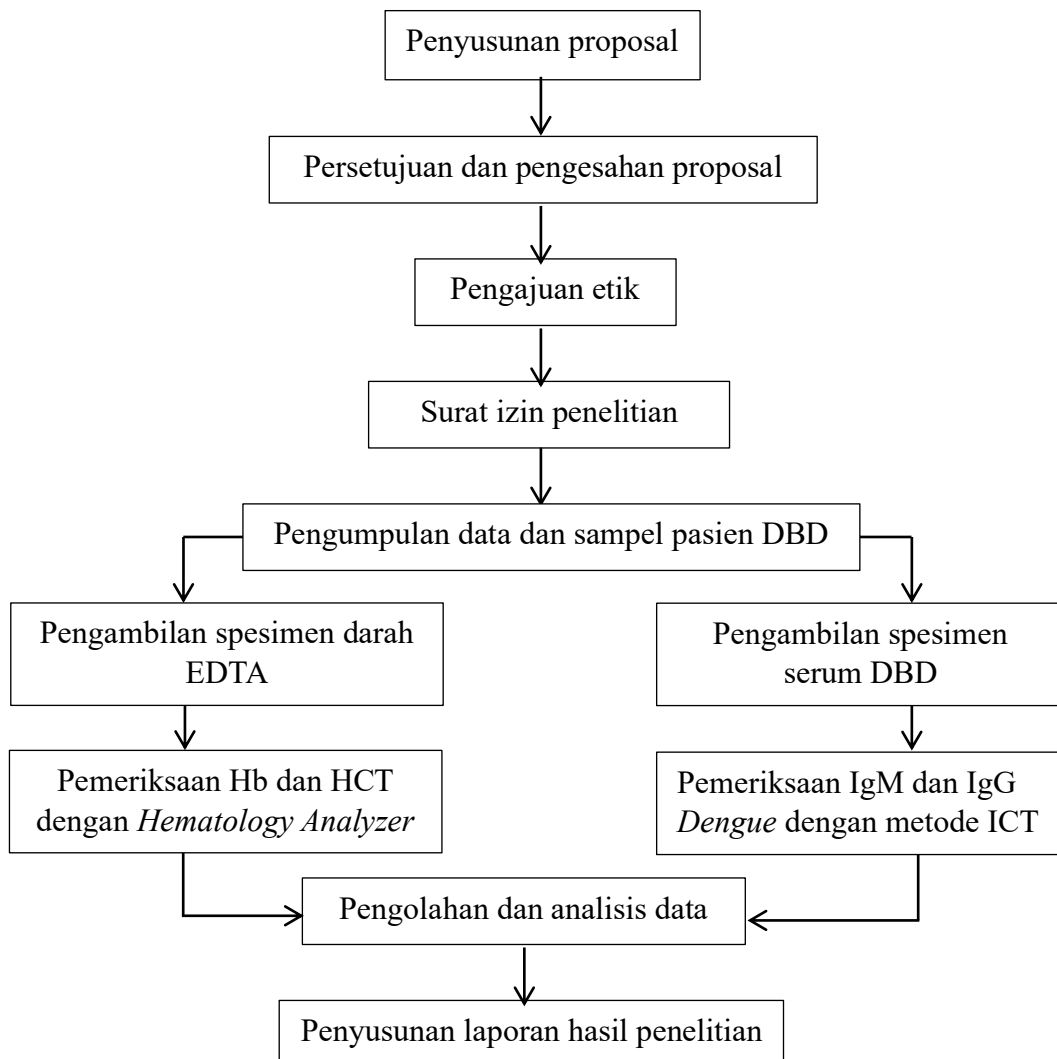
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *cross – sectional*. Untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin, nilai hematokrit, IgM dan IgG pada pasien DBD secara bersamaan dalam satu waktu (Sugiyono, 2024).

B. Alur Penelitian



Gambar 7. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Surya Husadha Denpasar, dimulai dari pengambilan sampel hingga pemeriksaan.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga bulan Mei tahun 2025.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan sekumpulan objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu dan dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian (Sugiyono, 2024). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien demam berdarah *dengue* (DBD) yang sedang rawat inap di Rumah Sakit Umum Surya Husadha Denpasar selama periode pengumpulan sampel penelitian, yaitu pada bulan maret – april 2025.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil untuk diteliti dengan tujuan mewakili keseluruhan populasi (Sugiyono, 2024).

a) Besar sampel

Pada penelitian ini jumlah sampel bergantung pada jumlah individu yang ditemui dan memenuhi kriteria selama periode penelitian, tanpa penetapan jumlah tertentu di awal. Pada periode penelitian didapatkan jumlah sampel sebanyak 26.

b) Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *non – probability* sampling yaitu *accidental sampling*. *Accidental sampling* merupakan teknik

pemilihan sampel dengan menyertakan subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dan diikutsertakan dalam penelitian selama periode yang telah ditentukan (Sugiyono, 2024). Pengambilan sampel dilaksanakan dari bulan maret hingga april 2025 (30 hari) dilokasi penelitian, dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Kriteria inklusi:
 - a) Pasien rawat inap di Rumah Sakit Umum Surya Husadha Denpasar dengan diagnosis demam berdarah *dengue* (DBD).
 - b) Pasien yang bersedia berpartisipasi dengan menandatangani *informed consent*.
- 2) Kriteria eksklusi:
 - a) Pasien dengan penyakit penyerta (selain DBD) yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit.
 - b) Pasien dengan kondisi kritis atau yang tidak dapat memberikan sampel darah.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

a) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber pertama di lapangan untuk kepentingan penelitian yang sedang dilakukan (Syahrudin, 2016). Data primer dalam penelitian ini diperoleh langsung dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel pasien yang didiagnosis dengan Demam berdarah *dengue* (DBD). Pemeriksaan meliputi pengukuran kadar hemoglobin, nilai hematokrit, serta deteksi IgM dan IgG.

b) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang sudah tersedia sebelumnya dan dikumpulkan oleh pihak lain, seperti laporan, arsip, atau publikasi (Syahrudin dkk., 2016). Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari rekam medis pasien DBD, serta hasil dari studi literatur seperti buku, artikel, dan jurnal penelitian terkait yang berfungsi sebagai data pendukung dalam penelitian (Subhaktiyasa, 2024). Data ini mencakup informasi demografi seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit yang lainnya. Selain itu, data klinis seperti riwayat gejala, hasil pemeriksaan sebelumnya, dan diagnosis yang tercatat dalam rekam medis digunakan untuk melengkapi analisis. Data dari literatur dan penelitian sebelumnya juga digunakan sebagai pembandingan dan dasar teori untuk interpretasi hasil.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi dan penelitian laboratorium. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung objek penelitian mencakup kondisi klinis pasien demam berdarah *dengue* (DBD), seperti identifikasi karakteristik pasien serta dokumentasi prosedur pemeriksaan laboratorium yang dilakukan. Observasi bertujuan untuk mendapatkan data faktual yang mendukung validitas penelitian secara langsung dari lapangan (Sugiyono, 2024). Pemeriksaan laboratorium dilakukan dengan menganalisis sampel darah pasien menggunakan alat dan metode khusus. Pemeriksaan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit dilakukan dengan *Hematology analyzer* (Hasanah dkk., 2023). Sedangkan deteksi IgM dan IgG dilakukan dengan metode *Imunochromatography* (ICT) atau analisis kualitatif (Az-Zahra dkk., 2022).

3. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian, sehingga data yang diperoleh akurat, relevan, dan sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2024). Instrumen ini dapat berupa alat fisik, metode, atau perangkat lunak yang dirancang untuk membantu proses pengumpulan, pencatatan, dan pengolahan data. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil observasi, data pemeriksaan laboratorium, dan informasi demografi pasien, sehingga dapat membantu dalam mendokumentasikan prosedur dan hasil penelitian secara sistematis.

b. Kamera

Kamera berfungsi untuk mendokumentasikan proses pemeriksaan laboratorium dan kondisi klinis pasien, serta dapat membantu memastikan akurasi data melalui dokumentasi visual sebagai bukti pendukung.

c. Alat dan bahan untuk pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, serta uji serologi IgG dan IgM.

Adapun alat pemeriksaan laboratorium yang dipergunakan dalam penelitian ini, yaitu: *Hematology analyzer* digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dan nilai hematokrit, Alat *Immunochromatography* (ICT) untuk mendeteksi IgM dan IgG secara kuantitatif, Alat sampling darah vena, yaitu: handscoon, spuit, tabung merah, tabung ungu, kapas alkohol 70%, kapas steril kering, plesterine, dan *tourniquet*.

4. Prosedur kerja

a. Pra – Analitik

Tahap pra – analitik meliputi persiapan alat dan bahan yang diperlukan, seperti jarum suntik, kapas alkohol, tabung EDTA (ungu) untuk pemeriksaan darah lengkap, dan tabung tanpa antikoagulan (merah) untuk pemeriksaan IgM dan IgG. Dilakukan pengambilan darah vena yang kemudian ditampung dalam dua tabung berbeda. Tabung EDTA digunakan untuk pemeriksaan darah lengkap menggunakan *hematology analyzer*, sedangkan tabung merah digunakan untuk pengambilan darah yang akan dipergunakan serumnya untuk pemeriksaan IgM dan IgG (Rosita dkk., 2019). Tabung merah dengan darah tanpa antikoagulan disentrifugasi dengan kecepatan 2000 – 3000 rpm selama 15 menit untuk mendapatkan serum untuk pemeriksaan IgM dan IgG menggunakan metode imunokromatografi (ICT) dengan *strip/cassette* (Pascawinata dkk., 2021).

b. Analitik

Proses analitik untuk pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (HCT) dilakukan dengan menggunakan alat *hematology analyzer*. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flowcitometry*, di mana darah yang telah dipersiapkan dalam tabung EDTA dimasukkan ke dalam alat untuk dihitung jumlah selnya dan diproses secara otomatis untuk menghasilkan kadar Hb dan nilai HCT (Hasanah dkk., 2023).

Sedangkan untuk pemeriksaan IgM dan IgG, metode yang digunakan adalah *immunochromatographic test* (ICT) menggunakan *cassette*. Serum yang diperoleh disaring melalui sistem imunokromatografi dengan prinsip reaksi antigen – antibody spesifik untuk IgM dan IgG *dengue* terikat pada partikel emas koloidal. Anti – IgM dan Anti – IgG *dengue* yang ada dalam sampel akan terdeteksi, ditandai

dengan perubahan warna pada area test, yang menunjukkan reaksi positif atau negatif terhadap infeksi *Dengue*. (Nugraha dkk., 2024).

c. Post – Analitik

Pada tahap ini dilakukan pengelolaan limbah hasil pemeriksaan dengan memilah limbah berdasarkan jenisnya, serta menyimpan dan membuangnya dengan cara yang aman sesuai dengan *standart operation procedure* (SOP) yang berlaku. Selanjutnya data hasil pemeriksaan yang didapatkan diinterpretasikan, sebagai berikut:

- 1) Pemeriksaan IgG dan IgM *Dengue* menggunakan metode ICT dianggap positif jika terdapat dua garis pada strip atau cassette, yaitu pada bagian "C" (control) dan "T" (test). Hasil dianggap tidak valid jika hanya ada satu garis pada bagian "T" (test) atau tidak ada garis sama sekali pada kedua bagian "C" dan "T". Sedangkan hasil dianggap negatif jika hanya ada garis pada bagian "C" (control) dan tidak ada garis pada bagian "T" (test).
- 2) Nilai normal hemoglobin pada perempuan berkisar 12 gr/dL dan pada laki-laki berkisar 13 gr/dL (Kurnia, 2022).
- 3) Nilai normal hematokrit pada wanita berkisar sebanyak 37 – 43%, sedangkan pada pria yaitu 40 – 48% (Sari dkk., 2023).

Selanjutnya dilakukan rekapitulasi data, pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan akhir.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis menggunakan perangkat lunak uji statistik. Proses ini terdiri dari beberapa tahapan,

dimulai dari pengolahan data, analisis awal, hingga interpretasi hasil, sebagai berikut:

1) Pengumpulan dan persiapan data

Tahap pertama adalah pengumpulan data dari hasil pemeriksaan laboratorium, yaitu: kadar hemoglobin (Hb), nilai hematokrit (HCT), serta kadar IgM dan IgG. Proses pengolahan data ini terdiri dari beberapa langkah utama, yaitu editing, coding, dan tabulating (Sugiyono, 2024). Data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam database aplikasi statistik dalam bentuk tabel variabel. Setiap variabel diberi kode dan didefinisikan sesuai jenis data, seperti data numerik untuk hasil kuantitatif atau data kategorik untuk variabel kelompok.

2) Analisis univariat

Analisis univariat adalah teknik analisis yang digunakan untuk mengkaji satu variabel secara mendalam guna memahami karakteristiknya, mencakup pengukuran seperti nilai tengah (*mean*, median, modus) serta penyebaran data (varians, standar deviasi, dan rentang). Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk memberikan gambaran deskriptif mengenai distribusi dan kecenderungan data pada variabel yang diteliti (Fauzi dkk., 2023). Dilakukan uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika $p\text{-value} \geq 0,05$, maka data dianggap berdistribusi normal, sedangkan jika $p\text{-value} < 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal (Fitri dkk., 2023).

3) Analisis bivariat

Analisis bivariat berfokus pada hubungan antara dua variabel atau lebih untuk mengetahui apakah terdapat keterkaitan atau pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya (Fauzi dkk., 2023). Dilakukan uji statistik korelasi untuk menguji

hipotesis penelitian. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Spearman rho*. Uji ini bertujuan untuk menentukan arah hubungan (positif atau negatif) serta kekuatan hubungan antar variabel. (Fitri dkk., 2023). Nilai *p-value* dari hasil uji korelasi menjadi dasar dalam menentukan signifikansi hubungan. Jika $p < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel *independen* dengan variabel *dependen*. Sebaliknya, jika $p \geq 0,05$, maka tidak ditemukan hubungan yang signifikan (Fauzi dkk., 2023).

4) Interpretasi hasil

Hasil dari setiap tahapan diinterpretasikan dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik untuk mempermudah pemahaman. Interpretasi ini mencakup signifikansi statistik, arah hubungan, serta implikasi klinis dari hasil yang diperoleh (Fauzi dkk., 2023). Menurut Sugiyono (2018), saat menilai tingkat hubungan antar variabel dapat digunakan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari output uji statistik sebagai berikut:

Tabel 2
Tingkat Korelasi Antar Variabel

Nilai <i>p</i>	Tingkat Korelasi
0,000 – 0,199	Hubungan sangat rendah
0,200 – 0,399	Hubungan rendah
0,400 – 0,599	Hubungan sedang
0,600 – 0,799	Hubungan kuat
0,800 – 1,000	Hubungan sangat kuat

G. Etika Penelitian

Berdasarkan pedoman dan standar etik (Balitbangkes, 2021), terdapat tiga (3) prinsip utama dalam melakukan penelitian kesehatan, yaitu:

1. Prinsip menghormati orang lain

Penelitian ini memastikan bahwa setiap pasien yang menjadi subjek penelitian diberikan informasi lengkap tentang tujuan, prosedur, manfaat, dan risikonya. *Informed consent* diperoleh sebelum pengambilan sampel darah, terutama untuk pasien dengan keterbatasan otonomi seperti anak – anak, di mana persetujuan diberikan oleh wali atau keluarga mereka.

2. Prinsip berbuat baik (*beneficence*) dan tidak menyakiti (*nonmaleficence*)

Pengambilan sampel darah dilakukan dengan prosedur standar untuk meminimalkan ketidaknyamanan atau risiko bagi pasien. Risiko seperti nyeri ringan atau memar di lokasi pengambilan darah harus sebanding dengan manfaat penelitian, yaitu memperoleh pemahaman lebih lanjut tentang hubungan kadar hemoglobin dan hematokrit dengan respons imun terhadap DBD.

3. Prinsip keadilan (*justice*)

Subjek penelitian dipilih secara adil tanpa diskriminasi berdasarkan usia, jenis kelamin, atau status sosial. Distribusi manfaat dan risiko penelitian dipertimbangkan secara merata, serta kelompok rentan seperti anak – anak atau lansia mendapatkan perlindungan tambahan.