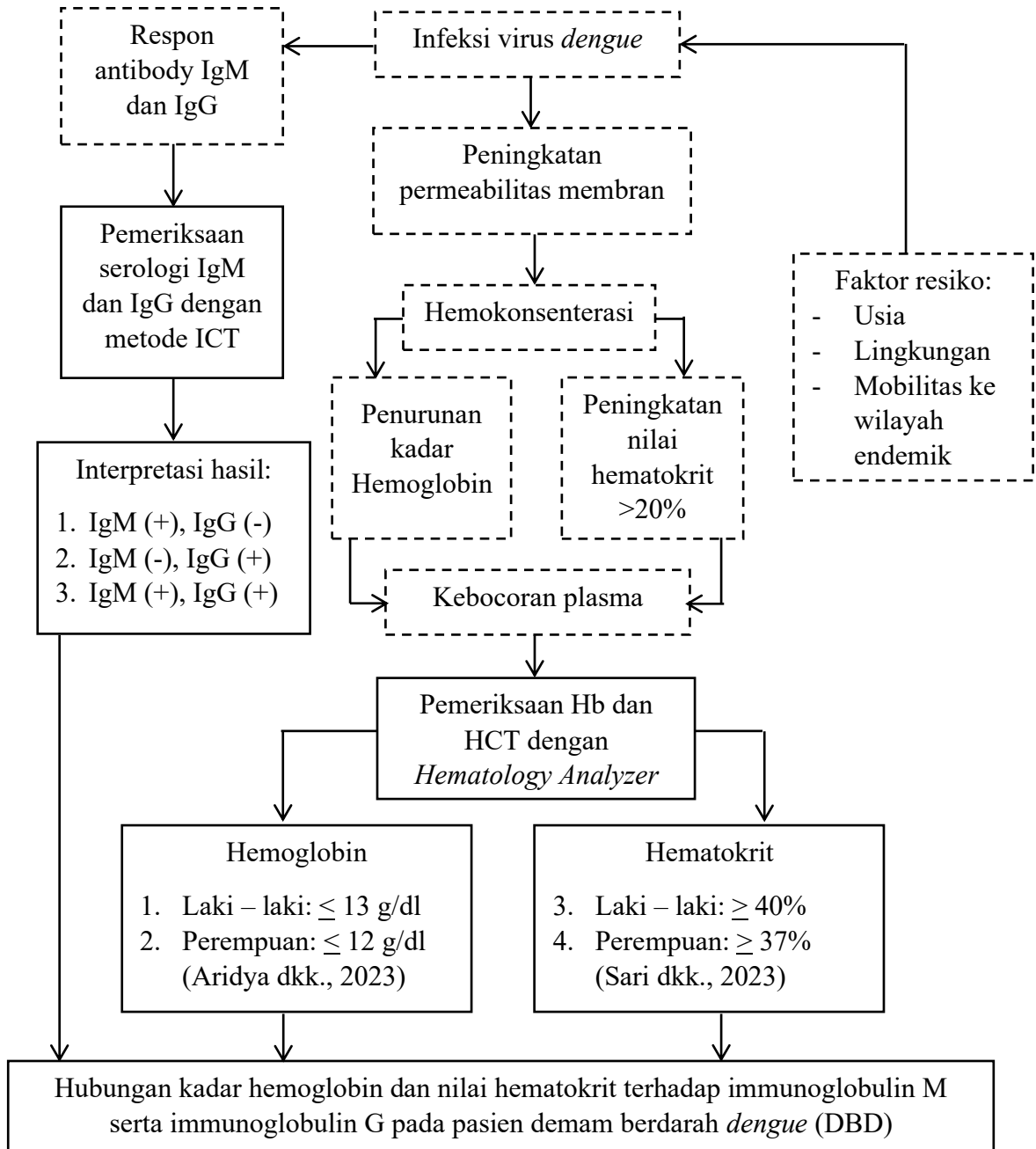


### BAB III

#### KERANGKA KONSEP

##### A. Kerangka Konsep



##### Keterangan:

Diteliti : \_\_\_\_\_

Tidak Diteliti : - - - - -

**Gambar 5. Kerangka Konsep**

Infeksi virus *dengue* meningkatkan permeabilitas kapiler, menyebabkan hemokonsentrasi yang memengaruhi hemoglobin dan hematokrit. Hemokonsentrasi ditandai peningkatan hematokrit >20% akibat kebocoran plasma, sementara hemoglobin dapat menurun (WHO, 2019). Infeksi sekunder memperparah kebocoran plasma melalui respons imun yang lebih kuat (Bhatt et al., 2021). Pemeriksaan IgM/IgG digunakan untuk mendeteksi fase infeksi primer atau sekunder, sedangkan hemoglobin dan hematokrit diukur dengan *hematology analyzer* berbasis *flowcytometry*. Faktor risiko seperti usia, lingkungan, dan mobilitas turut memengaruhi keparahan, dengan anak-anak, lansia, dan perempuan lebih rentan (Roy et al., 2021).

## **B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional (DO)**

### **1. Variabel Penelitian**

Variabel adalah subjek yang dianalisis atau diteliti dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2024). Pada penelitian ini variabel yang diterapkan yaitu kadar hemoglobin, nilai hematokrit, imunoglobulin M, dan imunoglobulin G.

#### **a. Variabel Bebas (*Independen*)**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel lain (Sugiyono, 2024). Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini yaitu kadar hemoglobin dan nilai hematokrit.

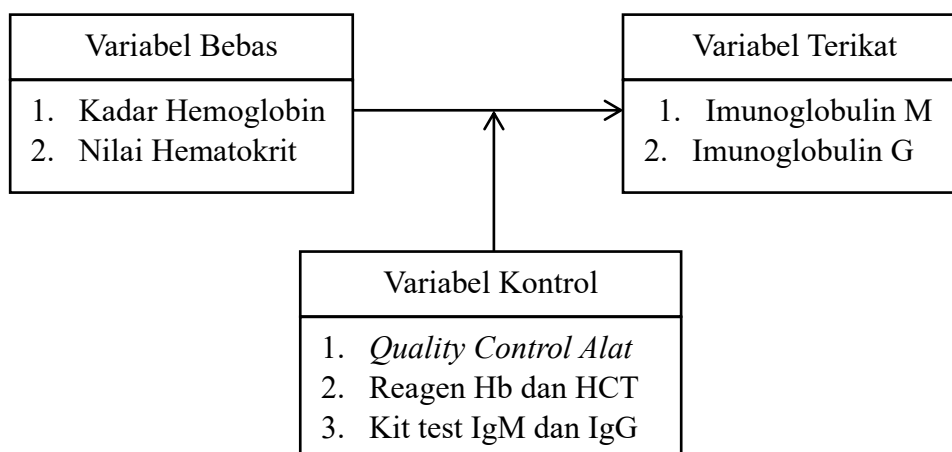
#### **b. Variabel Terikat (*Dependen*)**

Variabel terikat adalah hasil atau dampak dari perubahan variabel bebas (Sugiyono, 2024). Variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini yaitu imunoglobulin M dan imunoglobulin G.

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dijaga tetap konstan agar tidak memengaruhi variabel terikat (Sugiyono, 2024). Dalam penelitian ini, variabel kontrol yang diterapkan mencakup quality control (QC) sebelum penggunaan alat, reagen untuk pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit, serta kit serologi untuk deteksi IgM dan IgG. QC dilakukan secara rutin untuk memastikan bahwa alat yang digunakan memiliki akurasi dan presisi yang konsisten, sehingga hasil pemeriksaan tidak dipengaruhi oleh kesalahan teknis alat. Selain itu, reagen dan kit serologi yang digunakan berasal dari jenis dan batch yang sama guna menghindari variasi hasil akibat perbedaan kualitas bahan. Dengan menjaga semua komponen ini tetap konstan selama proses pemeriksaan, maka hasil yang diperoleh lebih mencerminkan kondisi biologis subjek secara nyata. Hal ini penting agar hubungan antara variabel bebas dan terikat dapat diamati secara objektif tanpa adanya gangguan dari faktor teknis, sehingga validitas internal penelitian tetap terjaga.

Berikut merupakan skema hubungan antar variabel yang diteliti:



**Gambar 6. Hubungan antar variabel penelitian**

## 2. Definisi Operasional (DO)

**Tabel 1**  
**Definisi Operasional**

| Variabel               | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cara Pengukuran                                                                                               | Skala Data |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                             | 4          |
| Kadar Hemoglobin (Hb)  | Konsentrasi hemoglobin dalam darah yang mencerminkan tingkat hemokonsentrasi akibat kebocoran plasma. Hemoglobin dapat diukur menggunakan alat <i>hematology analyzer</i> dan dinyatakan dalam satuan gram per desiliter (g/dL), dengan interpretasi sebagai berikut:<br>laki – laki :<br>Rendah: <13g/dL<br>Normal: 13 – 18 g/dL<br>Tinggi: >18 g/dL<br>dan pada Perempuan, yaitu:<br>Rendah: <12 g/dL<br>Normal: 12 – 16 g/dL<br>Tinggi: >16 g/dL (Aridya dkk., 2023) | Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode <i>flowcytometri</i> menggunakan alat <i>hematology analyzer</i>   | Rasio      |
| Nilai Hematokrit (HCT) | Persentase volume sel darah merah terhadap volume total darah yang menggambarkan hemokonsentrasi. Hematokrit dapat diukur menggunakan alat <i>hematology analyzer</i> dan dinyatakan dalam persentase (%), dengan interpretasi sebagai berikut:<br>laki – laki<br>Rendah: <40 g/dL<br>Normal: 40 – 48 g/dL<br>Tinggi: >48 g/dL<br>dan pada Perempuan, yaitu:<br>Rendah: <37 g/dL<br>Normal: 37 – 43 g/dL<br>Tinggi: >43 g/dL (Sari dkk., 2023).                         | Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode <i>flowcytometri</i> menggunakan alat <i>hematology analyzer</i> . | Rasio      |
| IgM                    | Konsentrasi antibodi imunoglobulin M yang menunjukkan infeksi primer virus <i>Dengue</i> yang dapat diukur dengan metode imunokromatografi, dengan interpretasi sebagai berikut:<br>Negatif: Hanya muncul satu garis pada daerah “C” saja.<br>Positif: Terdapat garis pada daerah “C” dan “M” (Kurnia, 2022).                                                                                                                                                           | Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode <i>Imunochromatography Test</i> (ICT) menggunakan rapid test       | Nominal    |

| Variabel                                  | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cara Pengukuran                                                                                          | Skala Data |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                        | 4          |
| IgG                                       | Konsentrasi antibodi imunoglobulin G yang menunjukkan infeksi sekunder virus <i>Dengue</i> atau fase penyembuhan, yang dapat diukur dengan metode imunokromatografi, dengan interpretasi sebagai berikut:<br>Negatif: Hanya muncul satu garis pada daerah “C” saja.<br>Positif: Terdapat garis pada daerah “C” dan “G” (Kurnia, 2022). | Pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode <i>Immunochromatography Test</i> (ICT) menggunakan rapid test | Nominal    |
| Pasien demam berdarah <i>dengue</i> (DBD) | Individu dengan diagnosis demam berdarah <i>Dengue</i> yang sedang rawat inap di RSUD Surya Husadha Denpasar pada bulan Maret – April 2025, dengan gejala, sebagai berikut:<br>Suhu tubuh 38°C – 40°C<br>Trombosit < 150.000 / mm <sup>3</sup><br>Demam 2 – 7 hari                                                                     | Catatan rekam medis                                                                                      | Ordinal    |

### C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yaitu: “Terdapat hubungan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit terhadap Imunoglobulin M serta Imunoglobulin G pada pasien demam berdarah *dengue* (DBD)”.