

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditransmisikan melalui gigitan dari nyamuk *Aedes aegypti* serta *Aedes albopictus*. Penyakit ini menjadi tantangan kesehatan utama di sejumlah negara yang terletak di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat bahwa setiap tahunnya terdapat sekitar 100 hingga 400 juta kasus infeksi dengue, dengan hampir setengah dari populasi dunia berada dalam risiko terkena penyakit ini (WHO, 2023).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, hingga tanggal 26 Maret 2024, jumlah kasus demam berdarah di Indonesia telah mencapai 53.131 kasus. Sementara itu, jumlah kematian akibat penyakit ini tercatat sebanyak 404 jiwa. Pada pekan berikutnya, jumlah kasus demam berdarah mengalami peningkatan menjadi 60.296 dengan total kematian bertambah menjadi 455 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang mengalami peningkatan kasus demam berdarah hingga memicu terjadinya kejadian luar biasa (KLB). Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung pada tahun 2023, terdapat 472,76 incidence rate orang yang terkena demam berdarah dengue (DBD) per 100.000 penduduk di Provinsi. Namun, terjadi lonjakan di daerah Pesisir Barat incidence rate mencapai 101,76 orang terkena DBD (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2023).

Virus dengue terdiri dari empat serotipe yang berbeda yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4, yang memungkinkan individu untuk terinfeksi lebih di atas satu kali. Terinfeksi oleh serotipe yang berbeda pada infeksi kedua sering kali menjadi lebih berisiko karena dapat menyebabkan kondisi penyakit yang lebih parah, termasuk sindrom syok dengue (DSS) yang disebabkan oleh kebocoran plasma berlebihan. Salah satu faktor penting untuk mendeteksi dengue pada tahap awal adalah

pengujian terhadap antigen NS1. Antigen NS1 dapat ditemukan sejak awal infeksi dan memiliki peranan krusial dalam mendukung diagnosis awal demam berdarah (Rathore et al., 2020).

Berdasarkan frekuensi dan serotipe virus yang menginfeksi penderita, IVD (infeksi virus dengue) dibagi menjadi 2 tipe, yaitu infeksi primer dan sekunder. Infeksi sekunder harus dibedakan dari infeksi primer karena memiliki manifestasi klinis yang lebih serius. Menurut literatur, infeksi primer hanya mengakibatkan kondisi demam yang bersifat self-limiting, sementara infeksi sekunder dapat menyebabkan komplikasi berat seperti DBD atau DSS (Rochaeni et al., 2016).

Diagnosis infeksi dengue, khususnya DBD, dapat dilakukan dengan mengenali gejala klinis disertai penurunan kadar trombosit sebesar 20%. Trombosit merupakan komponen sel darah yang memiliki peran penting dalam hemostasis. Sel-sel ini tidak memiliki inti sel dan diproduksi oleh megakariosit yang terdapat di dalam sumsum tulang. Pada individu yang mengalami demam berdarah dengue (DBD), terjadi trombositopenia karena terbentuknya antibodi yang menyerang trombosit sebagai akibat dari kompleks yang terbentuk antara antigen dan antibodi. Kombinasi antara antigen dan antibodi ini dapat memicu sistem komplemen, yang kemudian menyebabkan kerusakan pada trombosit melalui proses lisis yang dikendalikan oleh komponen komplemen. Selain itu, antibodi yang melekat pada trombosit dapat meningkatkan proses fagositosis trombosit oleh makrofag, yang mempercepat penghancuran trombosit di dalam limpa (Anasta et al., 2016).

Virus dengue secara langsung menginfeksi trombosit dengan cara menyerang dan bereplikasi di dalam megakariosit, yaitu sel prekursor trombosit yang terdapat di sumsum tulang. Proses ini mengakibatkan penurunan produksi trombosit yang dikenal sebagai trombopoiesis yang tidak efektif. Selain itu, virus juga dapat memicu aktivasi trombosit yang berlebihan, yang menyebabkan peningkatan agregasi dan konsumsi trombosit dalam pembentukan mikrothrombi. Kondisi ini semakin memperburuk trombositopenia dan meningkatkan risiko terjadinya

komplikasi perdarahan pada pasien demam berdarah dengue (Rahman et al., 2024).

Trombosit juga berfungsi untuk menutup kebocoran ini melalui mekanisme pembentukan sumbatan trombosit di lokasi kerusakan endotel. Namun, penurunan jumlah trombosit yang signifikan pada pasien DBD menghambat mekanisme ini, sehingga meningkatkan risiko terjadinya kebocoran plasma dan syok (Yudhatama et al., 2020).

Hematokrit merupakan persentase konsentrasi eritrosit dalam 100 mL darah lengkap. Peningkatan nilai hematokrit, yang dikenal sebagai hemokonsentrasi, sering terjadi pada kondisi syok akibat kenaikan jumlah sel darah merah atau penurunan volume plasma darah, seperti pada kasus demam berdarah dengue (DBD). Sebaliknya, penurunan nilai hematokrit, atau hemodilusi, terjadi karena berkurangnya jumlah sel darah atau bertambahnya volume plasma, seperti pada kasus anemia. Peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi) terjadi akibat meningkatnya permeabilitas dinding pembuluh darah. Hal ini menyebabkan kebocoran plasma ke ruang ekstravaskular melalui kapiler yang mengalami kerusakan. Kehilangan plasma ini mengurangi volume plasma dalam tubuh, yang dapat berujung pada syok hipovolemik, gangguan sirkulasi, dan peningkatan nilai hematokrit. Peningkatan hematokrit umumnya mulai terlihat pada hari ketiga sejak gejala awal muncul. Peningkatan hematokrit sebesar 20% atau lebih dianggap sebagai indikasi terjadinya peningkatan permeabilitas pembuluh darah yang menyebabkan kebocoran plasma (Yudhatama et al., 2020).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Bahrin (2019) dengan judul “Hubungan Antara Nilai Hematokrit Dengan Trombosit Terhadap Hasil Pemeriksaan NS1 dan Serologi IgM dan IgG Pada Pasien Demam Dengue” didapatkan hasil sebanyak 50,7% sampel menunjukkan trombositopenia ( $<150.000/\mu\text{L}$ ) dengan rata-rata  $151.016,4 \pm 90.352,9$ . Penurunan nilai hematokrit dari batas normal ditemukan pada 41,0% sampel dengan rata-rata  $39,2 \pm 4,2$ , di mana penurunan lebih jelas terlihat pada perempuan ( $38,2 \pm 3,2$ ) dibandingkan laki-laki ( $39,9 \pm 4,7$ ).

Hemokonsentrasi, yaitu peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ , tidak terdeteksi pada penelitian ini. Analisis uji korelasi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara nilai hematokrit dan trombosit pada pasien dengan hasil pemeriksaan NS1 positif ( $p<0,018$ ). Temuan ini menekankan pentingnya pengamatan terhadap hubungan nilai trombosit dan hematokrit untuk mendukung diagnosis dengue melalui pemeriksaan NS1.

RS Advent Bandar Lampung dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki layanan kesehatan yang luas dan beragam, serta akses yang baik terhadap data pasien yang relevan, termasuk pasien DBD dengan berbagai tingkat keparahan. RS Advent fasilitas laboratorium yang memadai untuk melakukan analisis hematokrit, trombosit, dan pemeriksaan serologis seperti NS1, IgM, dan IgG. Selain itu, jumlah kasus DBD di RS Advent Bandar Lampung cukup banyak sehingga dapat dijadikan sampel penelitian yang mewakili prevalensi penyakit ini di wilayah Bandar Lampung dan sekitarnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis melakukan penelitian mengenai Hubungan hasil pemeriksaan kadar NS1 terhadap jumlah Trombosit dan nilai Hematokrit pada pasien DBD.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana hubungan hasil pemeriksaan kadar NS1 terhadap jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien DBD di RS Advent Bandar Lampung Tahun 2024 ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan hasil pemeriksaan kadar NS1 terhadap jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien DBD di RS Advent Bandar Lampung.

2. Tujuan Khusus
  - a. Mengetahui persentase jumlah karakteristik penderita DBD berdasarkan pemeriksaan NS1
  - b. Mengetahui distribusi frekuensi kadar NS1 pada pasien DBD.
  - c. Mengetahui distribusi frekuensi jumlah Trombosit dan nilai Hematokrit pada pasien DBD.
  - d. Mengetahui Hubungan Kadar NS1 terhadap jumlah Trombosit dan nilai Hematokrit pada pasien DBD.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan dan wawasan khususnya di bidang imunoserologi terkait tentang hubungan hasil kadar NS1 terhadap jumlah trombosit dan nilai hematokrit pada pasien infeksi dengue.

##### 2. Manfaat Aplikatif

- a. Sebagai sarana pembelajaran bagi para peneliti untuk menggunakan pengetahuan yang mereka peroleh dari kuliah di Politeknik Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Jurusan Teknologi laboratorium Medis dan untuk memperluas pengetahuan tentang pemeriksaan serologi NS1 serta pemeriksaan hematologi Trombosit dan Hematokrit pada infeksi demam dengue.
- b. Bagi institusi sebagai referensi bagi mahasiswa/i untuk melakukan penelitian selanjutnya.

#### **E. Ruang Lingkup**

Bidang penelitian ini adalah imunoserologi dengan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu korelasi analitik dengan pendekatan cross sectional. Variabel pada penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu hasil kadar Ns1 dan variabel terikat yaitu jumlah trombosit dan nilai hematokrit. Populasi dalam sampel penelitian ini yaitu pasien infeksi virus dengue di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung. Sampel yang di ambil yaitu sampel yang memenuhi kriteria. Data yang diambil dari penelitian ini adalah data rekam medik pada pasien infeksi

virus dengue pada tahun 2024. Analisis data yang digunakan yaitu uji korelasi pearson setelah melalui uji normalitas. Hasil analisis data kemudian ditampilkan dalam bentuk diagram dan grafis.