

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Infeksi dengue merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk yang paling banyak di dunia. Infeksi dengue disebabkan oleh salah satu virus dengue yang terkait serologis *dengue virus* (DENV) yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* yang dapat menyebabkan berbagai manifestasi klinis dan tingkat keparahan. Gejala dapat muncul mulai dari asimtomatik, gejala ringan dengan berbagai manifestasi klinis, hingga syok yang mengancam jiwa. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan ini yakni tipe virus, imunitas inang, vektor dan lingkungan.<sup>1,2</sup>

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa infeksi dengue bermanifestasi pada 96 juta kasus dari 390 juta kasus dengue di dunia, dan diperkirakan 50 hingga 100 juta kasus Demam Dengue (DD) terjadi setiap tahunnya. Sekitar 500.000 dari kasus berkembang menjadi Demam Berdarah Dengue (DBD), yang menyebabkan 22.000 kematian, sebagian besar di antaranya adalah anak-anak. Berdasarkan data resmi yang diserahkan ke WHO, kasus demam berdarah di Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat melampaui 1,2 juta pada tahun 2008 dan meningkat lebih dari 3 juta pada tahun 2013.<sup>3</sup> Data dari 76 negara menunjukkan peningkatan jumlah kasus lebih dari dua kali lipat selama sepuluh tahun terakhir antara 1990 dan 2013, dengan negara-negara Asia yang mengalami insiden tertinggi. Negara endemis terbesar adalah Indonesia, yang merupakan salah satu negara tropis, tempat terbesar kedua spesies vektor nyamuk berada.<sup>4</sup>

Anak-anak di Indonesia adalah kelompok rentan mengalami infeksi dengue. Insiden infeksi dengue pada anak-anak di usia 0–14 tahun bertambah 54,74% pada tahun 2016, 51,66% pada tahun 2017, 51,76% pada tahun 2018, dan 53,41% pada pertengahan tahun 2020. Oleh karena itu, penanganan yang tepat pada anak dan remaja sangat penting untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas infeksi dengue di Indonesia.<sup>5</sup>

Kriteria WHO tahun 2009 mengklasifikasikan infeksi dengue menjadi 3 kelompok menurut tingkat keparahannya yakni dengue tanpa tanda peringatan (*warning sign*), dengue dengan *warning sign* seperti nyeri perut, muntah terus-menerus, tanda, perdarahan mukosa, lesu, pembesaran hati, peningkatan hematokrit dengan penurunan trombosit dan akumulasi cairan pada organ seperti pleura dan asites, dan dengue berat (*severe dengue*) yaitu dengue dengan gejala perdarahan hebat dan tanda kebocoran plasma yang parah, atau kegagalan organ.<sup>6</sup> Tahun 2011 WHO menetapkan klasifikasi baru untuk infeksi dengue yaitu kelompok infeksi dengue simptomatik yang dibagi menjadi *undifferentiated fever*, DD, DBD, dan *expanded dengue syndrome* yang terdiri dari *isolated organopathy* dan *unusual manifestation*.<sup>7</sup>

Asia Tenggara menempati kasus *severe dengue* terbanyak di dunia, yaitu 15% dari seluruh kasus di dunia. Penelitian menunjukkan bahwa 90% kasus *severe dengue* mengalami perembesan plasma, 14% mengalami perdarahan hebat, dan 10% mengalami disfungsi organ berat. Di antara kasus *severe dengue*, kelompok anak dan remaja di bawah 15 tahun mengalami kejadian perembesan plasma tertinggi.<sup>8</sup>

Pengobatan terhadap infeksi dengue bersifat suportif, namun dalam kondisi penyakit yang berat memerlukan manajemen penyakit kritis yang cepat dan tepat terhadap volume cairan tubuh pasien. Gejala yang ditimbulkan juga bervariasi dari ringan hingga berat sehingga sulit untuk memprediksi terjadinya suatu kondisi yang berat. Kemampuan untuk memprediksi dini terjadinya *severe dengue* pada pasien yang tidak menunjukkan tanda peringatan merupakan hal sangat penting untuk selanjutnya memilih terapi suportif intensif yang sesuai sehingga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pasien. Hal inilah yang mendasari berbagai penelitian mengenai biomarker yang ideal untuk mendeteksi keparahan demam berdarah dengue dalam beberapa decade terakhir. Penelitian yang berkembang melibatkan komponen respon imun, penanda aktivasi endotel, marker biokimia dan biomarker genetik potensial lainnya.

Biomarker dari komponen respon imun yang banyak diteliti berupa sitokin-sitokin pro inflamasi seperti interleukin diantaranya IL-10, IL-4, IL-6, IL-8, IFN- $\gamma$  dan TNF- $\alpha$  pada serum plasma, kemokin seperti CXCL-10, komplemen seperti C3a, C5a dan protease seperti *tryptase* dan *chymase*. Marker dari aktifitas endotel yang sering diteliti diantaranya angiopoietin, sICAM, dan VEGF. Sedangkan dari marker biokimia yang dapat diteliti seperti lipid, baik itu kolesterol total, LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan HDL (*High Density Lipoprotein*), albumin, enzim hati (AST dan ALT) dan Nitrit Oxide.<sup>9,10</sup>

Salah satu biomarker yang potensial diteliti saat ini adalah kolesterol total, LDL dan albumin namun belum banyak diteliti pada anak-anak dan belum banyak diperiksa pada pasien demam berdarah dengue dalam praktek kesehatan sehari-hari. Pemeriksaan kolesterol total, LDL dan albumin merupakan suatu pemeriksaan darah yang mudah diperiksa, sederhana, dan *cost effective* yang dapat digunakan untuk memprediksi dengue berat selama masa rawat atau periode demam di berbagai fasilitas Kesehatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik mengangkat penelitian dengan judul “Hubungan Kadar Kolesterol Total, LDL (*Low Density Protein*) dan Albumin dengan Severitas Demam Berdarah Dengue pada Anak”. Dalam studi ini akan diteliti apakah terdapat perbedaan kadar kolesterol total, LDL, dan albumin serum yang ditemukan pada pasien demam berdarah dengue (DBD) dan apakah perubahan tersebut berpengaruh dengan severitas atau derajat keparahan pasien.

## 1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik anak yang menderita demam berdarah dengue yang diteliti ?
2. Berapakah rerata kadar kolesterol total, LDL, dan albumin pada anak demam berdarah dengue yang diteliti?
3. Apakah terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dengan severitas demam berdarah dengue pada anak yang diteliti ?

4. Apakah terdapat hubungan antara kadar LDL dengan severitas demam berdarah dengue anak yang diteliti ?
5. Apakah terdapat hubungan antara kadar albumin dengan severitas demam berdarah dengue pada anak yang diteliti ?

### **1.3 Tujuan penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui hubungan kadar kolesterol total, LDL dan albumin dengan severitas demam berdarah dengue pada anak.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui karakteristik anak yang menderita demam berdarah dengue yang diteliti
2. Mengetahui rerata kadar kolesterol total, LDL, dan albumin pada anak demam berdarah dengue yang diteliti
3. Mengetahui hubungan antara kadar kolesterol total dengan severitas demam berdarah dengue pada anak yang diteliti
4. Mengetahui hubungan antara kadar LDL dengan severitas demam berdarah dengue pada anak yang diteliti
5. Mengetahui hubungan antara kadar albumin dengan severitas demam berdarah dengue pada anak yang diteliti

### **1.4 Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ditinjau dari beberapa aspek, yaitu bidang akademik, pelayanan, dan masyarakat.

#### **1.4.1 Manfaat bagi bidang akademik**

Memberikan pengetahuan mengenai karakteristik dan rerata kadar kolesterol, LDL, dan albumin pada anak yang menderita demam berdarah dengue, serta menggambarkan hubungannya dengan severitas demam berdarah sebagai penanda prognostik potensial pada anak

#### **1.4.2 Manfaat bagi bidang pelayanan**

Penelitian ini dapat memberikan gambaran kolesterol, LDL, dan albumin dengan severitas demam berdarah dengue sebagai penanda prognostik potensial pada anak yang dapat digunakan untuk pelayanan pasien sehari-hari.

#### **1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu pemeriksaan yang dapat digunakan sebagai penanda prognostik anak dengan demam berdarah dengue, sehingga pasien dapat ditatalaksana lebih cepat dan tepat dan mencegah kondisi atau komplikasi yang lebih berat.

