

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus dengue (Adrizain *et al.*, 2019). Demam berdarah dengue merupakan salah satu jenis dari penyakit arbovirus. Keadaan nyamuk menghisap darah manusia yang sedang dalam viremia, virus dapat berkembang biak dalam tubuh nyamuk tersebut sampai masa inkubasi. Nyamuk dapat menularkan virus melalui gigitan ke manusia lain (Frida, 2020). Manifestasi klinis dari penyakit DBD yaitu adanya demam akut yang terjadi 2-7 hari dengan tipe demam terus menerus, manifestasi perdarahan seperti uji *tourniquet* positif, terdapat petechiae, perdarahan mukosa (mimisan) dan perdarahan gusi, saluran cerna (Nurarif, 2013). Demam berdarah dengue menjadi endemi di 100 negara lebih pada wilayah WHO dengan penyebaran yang terkena dengan Asia memiliki sekitar 70% beban penyakit global. Pada tahun 2022 terdapat kasus Demam Berdarah Dengue di Indonesia mencapai 143 ribu kasus. Pencatatan Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi Bali mencatat terdapat 2.469 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dalam tiga bulan pada awal tahun 2023. Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Denpasar tercatat 1.096 kasus yang tercatat hingga bulan juli tahun 2023 (Muliantari, 2023).

Nyamuk *Aedes (Stegomyia)* betina sebagai faktor utama biasanya akan terinfeksi virus dengue saat menghisap darah dari penderita yang berada dalam fase (Viremia) akut penyakit. Penyakit terinfeksi virus dengue dapat ditandai dengan adanya demam pada penderita, sakit kepala, hilang nafsu makan, dan berbagai tanda gejala non spesifik lain seperti mual, muntah, ruam pada kulit (Purba dkk,

2023). Penegakan dan pemantauan infeksi demam berdarah, yaitu melibatkan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Dilakukannya pemeriksaan fisik seperti melihat tanda-tanda klinis diantaranya demam tinggi, adanya tanda kebocoran plasma, adanya bintik-bintik merah pada kulit (*petechiae*) pada bagian dalam lengan. Dalam klinis, penderita penyakit dengue mengalami tiga fase: fase febris, fase kritis, dan fase pemulihan. Patofisiologi utama menentukan tingkat keparahan penyakit dan membedakan infeksi Demam Berdarah Dengue dengan Dengue klasik. Tanda-tanda yang membedakan infeksi Dengue klasik adalah tingginya permeabilitas dinding pembuluh darah, penurunan plasma, hipotensi, trombositopenia, dan diabetes hemoragik. Mekanisme patofisiologi demam berdarah dengue masih belum diketahui secara pasti, tetapi kebanyakan orang percaya pada "*the secondary heterologous infection hypothesis*", yang mengatakan bahwa DBD dapat terjadi setelah infeksi dengue pertama dan kemudian mendapat infeksi dengue yang berulang dengan tipe virus dengue yang berbeda dalam jangka waktu tertentu, mungkin antara enam bulan dan lima tahun (Pambudi, 2018).

Uji laboratorium sangat bermanfaat dalam menegakkan diagnosis penyakit, pemantauan perkembangan pengobatan karena melibatkan berbagai aspek tubuh yang tampak dan tidak tampak dari luar tubuh (Lestari, 2019). Untuk membuat diagnosis infeksi dengue, selain pemeriksaan fisik dan anamnesis, pemeriksaan tambahan dilakukan, termasuk pemeriksaan darah lengkap yang mencakup parameter seperti hemoglobin (HB), hematocrit (HCT), leukosit (WBC), trombosit (PLT), eritrosit (RBC), MCV, MCH, dan MCHC (Sastri and Lestari, 2016). Pemeriksaan laboratorium dilakukan berupa pemeriksaan darah lengkap yang terfokus pada parameter hitungjumlah leukosit, trombosit, eritrosit. Terdapat Trombositopenia pada hari ke-3 hingga hari ke-7 terjadinya penurunan jumlah

trombosit hingga 100.000 mm/Hg, hemokonsentrasi terjadi dikarenakan hematokrit meningkat sebanyak 20% atau lebih. Serta pemeriksaan secara imunologi yaitu untuk mendeteksi antigen virus dengue dan antibodi pada pemeriksaan NS1 (Dinkes KalBar, 2023). Trombositopenia menunjukkan kriteria sederhana dari penegakan diagnosis DBD. Jumlah trombosit tetap normal selama tiga hari pertama, tetapi beberapa hari setelah demam, trombositopenia mulai muncul, mencapai titik fase syok. *World Health Organization (WHO)* menyebutkan salah satu kriteria diagnosisklinis infeksi dengue selain trombositopenia adalah hasil leukosit (WBC) meningkat pada fase syok. Parameter pemeriksaan darah lengkap yang menjadi perhatian lebih pada diagnosis yaitu hasil parameter leukosit dan trombosit. Hasil leukosit pada pasien DBD dapat normal atau menurun. Mulai hari ketiga, dapat ditemukan limfositosis relative (kurang dari 45% dari total leukosit) bersama dengan limfosit plasma biru (kurang dari 15% dari total leukosit) (Kudsiyah, 2020).

Tahapan-tahapan pemeriksaan laboratorium dari pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Pada Tahapan pra analitik memiliki resiko yang paling besar dalam alur pelayanan laboratorium yang paling besar hingga 60% karena pada tahap ini banyak yang masih dikerjakan oleh manusia yang dimana masih dapat terjadi kesalahan (*Human Error*). Keterlambatan paling besar dalam proses pelayanan laboratorium pada pra analitik yang dapat menyebabkan kesalahan pemeriksaan diantaranya pengambilan, penampungan sampel, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi sampel. Salah satu pra-analitik yang sering terjadi di laboratorium adalah penundaan waktu pemeriksaan sebagai bentuk pengabaian prosedur operasi standar (SOP). Dalam pemeriksaan hematologi, hal ini perlu diperhatikan untuk menghindari pembekuan darah (antikoagulan), termasuk jeda waktu setelah sampel diambil hingga proses pemeriksaan dan penyimpanan sampel. Penundaan

pemeriksaan dapat terjadi akibat jumlah sampel pasien yang melebihi batas akan tetapi dengan *staf* laboratorium yang masih kurang hal tersebut dapat mengakibatkan adanya penundaan pemeriksaan sampel. Setelah tahapan pra-analitik, dilanjutkan dengan tahapan analitik yaitu dilakukan pengujian pada sampel. Tahap akhir laboratorium yaitu tahapan pasca analitik seperti pencatatan hasil pemeriksaan dan pelaporan hasil pemeriksaan (Ramadhani dkk, 2019).

Pada penelitian penundaan pemeriksaan sebelumnya disebutkan bahwa variasi terbesar pada penundaan pemeriksaan hematologi terdapat parameter tertentu yang melebihi nilai uji seperti parameter MCV meningkat, karena eritrosit membengkak dari waktu ke waktu karena itu pemeriksaan MCV tidak dapat dilakukan setelah 4 jam pada suhu 20 derajat karena MCV melebihi batas pada 30 derajat setelah 6 jam percobaan. Selain itu parameter jumlah basofil sulit untuk ditafsirkan, karena jumlah absolutnya kecil. meskipun sebagian besar parameter berada dalam batas yang ditentukan, perlu dicatat bahwa morfologi sel berubah. Penundaan yang dihasilkan pada perhitungan sel otomatis akan berakibat dari sel sel yang mengalami dismorfik biasanya diikuti dengan analisis hapusan darah manual, yang harus dilakukan dalam waktu 4 jam setelah pengambilan sampel. Oleh karena itu, parameter hematologi sebaiknya dilakukan penundaan maksimal dalam waktu 4 jam (Daud *et al.*, 2017). Yilmaz dkk (2021) mengatakan dalam penelitian yang dilakukan dalam pengujian stabilitas analit hematologi selama 48 jam penyimpanan pada tiga suhu mendapatkan hasil uji yaitu keadaan sel darah merah, trombosit, hemoglobin, dan MCH ditemukan stabil selama 48 jam penyimpanan pada suhu 4 derajat 10 derajat, atau 23 derajat. hematokrit dan MCV meningkat, sementara sel darah putih menurun pada 48 jam ketika disimpan pada suhu 23 derajat. Limfosit, neutrofil, eosinofil, dan basofil menunjukkan perbedaan yang

signifikan setelah 12 jam penyimpanan pada suhu 23 derajat.

Studi pendahuluan penulis di beberapa rumah sakit masih terdapat penundaan sampel dengan penundaan waktu yang bervariasi atau berbeda beda yaitu pemeriksaan darah lengkap. Pada rumah sakit A dapat mentoleransi perlakuan penundaan pemeriksaan hanya 1 jam dengan dituliskan catatan bahwa hasil tersebut telah dilakukan penundaan, pada rumah sakit B tidak dapat dilakukan penundaan sehingga kebijakan laboratorium rumah sakit B tersebut melakukan “Pembukaan Vena” dan pencatatan serta pelaporan kepada ruangan pasien tersebut. Pada studi lapangan penulis masih belum menemukan adanya standar pasti yang diterapkan kepada perlakuan penundaan sampel pemeriksaan darah lengkap dan masih terdapat perbedaan penundaan sampel pada waktu dan suhu yang digunakan yang dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan dengan penelitian untuk mengetahui adanya pengaruh hasil hitung jumlah leukosit dan trombosit dengan penundaan pemeriksaan darah lengkap pada pasien demam berdarah dengue. Maka dalam menunjang hasil penelitian, peneliti harus menggunakan sampel pasien yang menderita penyakit demam berdarah dengue.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang ingin diteliti adalah “Apakah ada pengaruh penundaan 2 jam dan 4 jam pemeriksaan darah lengkap pada parameter hitung leukosit dan trombosit pada pasien demam berdarah dengue?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan Umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh penundaan selama 2 jam dan 4 jam terhadap pemeriksaan darah lengkap dengan parameter hitung leukosit dan trombosit pada pasien demam berdarah dengue

2. Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengukur hitung jumlah leukosit dan trombosit pada sampel darah penyakit demam berdarah dengue yang dilakukan pemeriksaan langsung pada suhu ruang.
- b. Mengukur hitung jumlah leukosit dan trombosit pada sampel darah penyakit demam berdarah dengue yang dilakukan penundaan pemeriksaan selama 2 jam pada suhu ruang.
- c. Mengukur hitung jumlah leukosit dan trombosit pada sampel darah penyakit demam berdarah dengue yang dilakukan penundaan pemeriksaan selama 4 jam pada suhu ruang.
- d. Menganalisis pengaruh penundaan pemeriksaan terhadap hasil pada parameter hitung jumlah leukosit dan hitung trombosit pada pasien demam berdarah dengue.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan membantu berikut:

1. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini akan menambah wawasan dan pengetahuan tentang bagaimana penundaan pemeriksaan darah lengkap berdampak pada jumlah leukosit dan trombosit yang dihitung pada sampel darah pasien demam berdarah dengue. Diharapkan juga dapat menjadi sumber penelitian bagi peneliti lainnya, seperti perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi laboratorium

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah referensi mengenai gambaran jumlah leukosit dan trombosit dengan penundaan pemeriksaan.

b. Bagi institusi kesehatan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dan bahan masukan mengenai hasil gambaran jumlah leukosit dan trombosit dengan penundaan pemeriksaan.

c. Bagi peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar tentang bahan referensi dan kepustakaan tentang hematologi.