

SKRIPSI
PERBEDAAN JUMLAH TROMBOSIT PADA INFEKSI VIRUS *DENGUE* PRIMER
DENGAN SEKUNDER DI RS. DAERAH MADANI
KOTA PEKANBARU TAHUN 2023



Oleh :
NURUL WILDIANA
NIM : 1913353033

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023

Ketua Program Studi :Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si ()

DIFFERENCE OF THROMBOCYTE COUNT IN PRIMARY AND SECONDARY DENGUE INFECTIONS AT MADANI GENERAL HOSPITAL PEKANBARU 2023

THESIS

by: Nurul Wildiana

Mentor: 1. Dr.Almurdi, DMM, M.Kes 2. Nova Mustika, M.Pd

Abstract

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is still a health problem in Indonesia due to dengue virus infection with various clinical manifestations and laboratory findings. Examination of the thrombocyte count is a parameter of laboratory examination in the diagnosis of dengue virus infection. The purpose of this study was to determine the difference in the number of platelets in primary dengue virus infection and secondary dengue virus infection. This study used a comparative method with a cross sectional research design. The population in this study were all dengue hemorrhagic fever patients who had serologically tested anti-dengue reactive IgM and reactive anti-dengue IgG in the laboratory at Madani general hospital Pekanbaru. Data analysis was performed by Independent T test. The results showed that the average thrombocyte count in the primary DHF group was 133.067/ μ L and in the secondary DHF group was 63.267/ μ L. Based on the research conducted, it can be concluded that there is a significant difference in the number of thrombocyte in primary and secondary DHF patients ($p = 0.000$).

Keywords: DHF, Thrombocyte, Primary dengue infection, secondary dengue infection

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia. Daerah di Indonesia berisiko terjangkit penyakit DBD mulai dari penyebaran virus penyebab penyakit maupun vektor yang tersebar di seluruh Indonesia (Samosir & Daswito, 2022). Asia Tenggara diperkirakan ada 2,9 juta kasus DBD terbanyak setiap tahunnya dengan 5.906 kasus kematian (Ardianti dkk., 2018).

World Health Organization (WHO) menyatakan sekitar 50 juta infeksi *dengue* terjadi di daerah endemik setiap tahunnya di wilayah tropis dan subtropis seperti Afrika, Mediterania Timur, Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat (Saraswati & Mulyantari, 2017). Pada tahun 2015 di Indonesia penderita DBD ada sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian 1.071 orang (Arifa dkk., 2018). Di Provinsi Riau pada tahun 2015 terjadi 3.261 kasus dengan jumlah kematian 22 orang, sedangkan di Kota Pekanbaru untuk tahun 2015 terjadi 516 kasus dengan jumlah kematian 4 orang (Ardianti dkk., 2018).

Demam berdarah *dengue* merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* golongan *Arthropod-Borne virus* dari genus *Flavivirus* dan famili *Flaviviridae* ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* betina yang telah terinfeksi (Aziz dkk., 2019). Ada 4 serotipe virus *dengue* yaitu DENV-1, DENV2, DENV-3, dan DENV-4 yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan juga *Aedes albopictus* yang dapat bermanifestasi sebagai *Dengue Hemorrhage Fever* (DHF) dan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) (Saraswati & Mulyantari, 2017). Di Indonesia serotipe virus yang menimbulkan infeksi paling berat adalah serotipe DENV-3 (Ugi & Dharmayanti, 2019). Virus *dengue* menyerang sel-sel pembekuan darah dan merusak dinding pembuluh darah, sehingga terjadinya trombositopenia (Fakhriyah dkk., 2019). DBD merupakan penyakit layaknya flu berat yang dapat menyerang anak kecil hingga orang dewasa yang ditandai dengan demam tinggi selama 2 – 7 hari, terjadinya

Haemorrhagic, penurunan trombosit, peningkatan nilai hematokrit hingga terjadi syok yang dapat berakibat fatal (Aziz dkk., 2019).

Infeksi dengan serotipe yang sama akan memberikan kekebalan tubuh namun dengan serotipe yang berbeda tidak dapat memberikan kekebalan terhadap infeksi. Infeksi primer virus *dengue* ini memiliki gejala yang lebih ringan dari infeksi sekunder yang dapat disertai dengan gejala perdarahan dan DSS. Pada infeksi primer ini respon dari sistem imun berupa antibodi IgM dan untuk infeksi sekunder berupa antibodi IgG dan antibodi IgM (Aziz dkk., 2019).

Dalam diagnosis infeksi *dengue* didasarkan pada gejala klinis dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan hematologi meliputi pemeriksaan jumlah trombosit, nilai hematokrit, kadar hemoglobin dan pemeriksaan darah rutin lainnya (Anzani, 2019). Keadaan trombositopenia dan peningkatan nilai hematokrit dapat meningkatkan resiko perdarahan hingga komplikasi pada pasien infeksi *dengue*. Trombositopenia ini merupakan marker dan cara penegakan diagnosis dari infeksi *dengue*. Penting untuk cepat mendiagnosa infeksi *dengue* untuk mencegah tingkat keparahan. Pada fase infeksi *dengue* akut, metode pilihan untuk diagnosis adalah dengan pemeriksaan serologis antibodi IgM sebagai marker infeksi pertama kali (primer) dan pemeriksaan serologis antibodi IgG sebagai marker infeksi berulang (sekunder) (Aziz dkk., 2019).

Manifestasi klinis infeksi virus *dengue* sekunder lebih berat daripada infeksi primer. Pada keadaan infeksi primer hanya menyebabkan keadaan yang disebut *Febrile self limiting disease* atau penyakit yang dapat sembuh dengan sendirinya tanpa memerlukan terapi khusus, sedangkan pada keadaan infeksi sekunder dapat menimbulkan komplikasi yang lebih berat (Fakhriyah dkk., 2019). Berdasarkan hasil penelitian Aziz dkk (2019) gambaran jumlah trombosit yang menunjukkan rata-rata jumlah trombosit paling tinggi terdapat pada infeksi *dengue* primer. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin menganalisis

perbedaan jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi *dengue* sekunder.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi virus *dengue* sekunder”?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi virus *dengue* sekunder.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer di RS. Daerah Madani Kota Pekanbaru.
2. Untuk mengetahui jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* sekunder di RS. Daerah Madani Kota Pekanbaru.
3. Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi virus *dengue* sekunder di RS. Daerah Madani Kota Pekanbaru.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan salah satu sarana untuk menerapkan ilmu pengetahuan dibidang penelitian dengan tujuan menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang infeksi virus *dengue* dan perbedaaan jumlah trombosit terhadap infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi virus *dengue* sekunder.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan, menambah literatur perpustakaan di Universitas Perintis Indonesia (UPERTIS) dalam bidang Imunoserologi dan sebagai referensi untuk mahasiswa pada penelitian selanjutnya.

1.4.3 Manfaat Bagi Teknisi Laboratorium

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi terkait pemeriksaan penunjang untuk diagnosa pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi virus *dengue* sekunder.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Penelitian dengan membandingkan jumlah trombosit pada infeksi virus *dengue* primer dengan infeksi *dengue* sekunder yang telah dilakukan terhadap 30 pasien di RSD Madani Kota Pekanbaru dari tanggal 3 April 2023 sampai dengan tanggal 3 bulan juni 2023. Pada tabel 4.1 didapatkan hasil pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56,7% lebih banyak daripada pasien berjenis kelamin perempuan dengan persentase 43,3 %. Hal ini sejalan dengan penelitian Fakhriyah pada tahun 2019 menyebutkan bahwa penderita laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Selain itu pada penelitian Charisma pada tahun 2020 menyebutkan bahwa memang lebih banyak penderita laki-laki dibandingkan perempuan, hal ini disebabkan pada perempuan produksi akan sitokin dan anti inflamasi lebih banyak dikarenakan kromosom XX pada wanita memiliki peran yang mengelola produksi immunoglobulin secara kuantitatif sehingga wanita yang tertular infeksi *dengue* memberikan keluhan klinis yang sedikit.

Secara teori bahwa laki-laki lebih beresiko mengalami infeksi, hal ini juga sejalan pada penelitian yang dilakukan Hernawan & Afrizal pada tahun 2017 dan juga pada penelitian Munawwarah dkk pada tahun 2021 yang sama-sama menyatakan bahwa jenis kelamin dan faktor hormonal mempengaruhi tingkat infeksi. Sistem imun laki-laki dan perempuan pada dasarnya sama sebelum masuk masa reproduksi, pada perempuan dikarenakan kadar estrogen yang dimiliki lebih banyak sehingga mempengaruhi produksi lebih banyak IgG dan IgA.

Dari pengujian data menggunakan uji T *Independent* didapatkan hasil nilai *p value* 0,000 dan disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan hasil hitung jumlah trombosit pada infeksi *dengue* primer dan infeksi *dengue* sekunder. Hal ini sejalan dengan penelitian Arifa dkk pada tahun 2018 didapatkan hasil hitung jumlah

trombosit pada infeksi *dengue* primer dan infeksi *dengue* sekunder terdapat perbedaan yang signifikan. Jumlah trombosit akan menurun pada awal fase demam tetapi masih dalam batas normal, akan terus menurun hingga terjadi demam pada hari ke-4 dan titik terendah jumlah trombosit biasanya pada hari ke-6 demam. Pada penelitian Anjani & Fajri tahun 2022 terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dan kejadian demam berdarah *dengue*. Jumlah trombosit yang terus menurun pada infeksi *dengue* disebabkan oleh virus *dengue* yang berinteraksi dengan trombosit. Virus *dengue* yang masuk dalam aliran darah dan mengikat trombosit, kemudian virus akan bereplikasi sehingga memicu infeksi. Sistem imun tubuh akan berupaya melawan infeksi dengan menyerang virus, namun trombosit yang telah terinfeksi bisa turut diserang karena dianggap benda asing.

Pada infeksi *dengue* didapatkan bahwa penurunan rerata trombosit cukup signifikan pada infeksi *dengue* sekunder, hal ini terjadi karena pada kasus infeksi sekunder menyebabkan demam lebih tinggi, jumlah trombosit yang lebih rendah dan persentase akan kejadian DHF/DSS lebih tinggi. Alasan tingkat keparahan pada infeksi sekunder diduga berkaitan dengan mekanisme *antibody dependent enhancement* (ADE), dimana setelah terjadi infeksi primer oleh satu serotipe virus *dengue*, sistem imun akan memproduksi antibodi yang mampu mengikat dan menetralkan infeksi sekunder dengan serotipe virus yang sama, namun jika infeksi sekunder dengan serotipe yang berbeda maka infeksi akan lebih parah (Marvianto .dkk, 2023). Hal ini sesuai dengan penelitian Arifa dkk pada tahun 2018 rerata jumlah trombosit infeksi primer masih dalam batas normal pada demam hari ke-4 dan mengalami trombositopenia pada demam hari ke-6 yang kemudian selanjutnya jumlah trombosit akan meningkat hingga mencapai normal kembali. Namun pada pasien infeksi sekunder yang mengalami trombositopenia sejak demam hari ke-4 akan terus menurun hingga mencapai titik terendah pada hari demam ke-7.

Pada penelitian Syafutra dkk pada tahun 2021 juga didapatkan hasil penelitian rerata jumlah trombosit pada infeksi *dengue* sekunder lebih rendah dibandingkan pada infeksi *dengue* primer yaitu 68.250 pada infeksi primer dan 54.000 pada infeksi sekunder. Hal ini disebabkan karena perusakan trombosit meningkat akibat dari reaksi silang sel trombosit dengan antibodi yang mengaktifkan komplemen sehingga menambah jumlah trombosit yang mengalami lisis. Kasus infeksi virus *dengue* yang berat ditemukan terutama pada infeksi virus *dengue* sekunder, dikarenakan pada infeksi virus *dengue* sekunder bisa saja serotipe yang berbeda yang menginfeksi sehingga antibodi yang terbentuk ketika infeksi pertama memberikan reaksi imun yang lebih berat. Hal ini yang menunjukkan bahwa infeksi sekunder memiliki resiko keparahan penyakit yang lebih besar dari pada infeksi primer (Marvianto dkk., 2023).