

THE EFFECT OF PLATELET COUNT ON PATIENTS WITH PRIMARY AND SECONDARY DENGUE FEVER IN CHILDREN AT INCHE ABDOEL MOEIS HOSPITAL, SAMARINDA

I Gede Andika Sukarya¹, Aisyah Putri Soraya², Supri Hartini³, Sri Wahyunie⁴

**¹²³Department of Medical Laboratory Technology, Ministry of Health,
East Borneo Polytechnic**

⁴Clinical Pathology Laboratory, Abdul Wahab Sjahranie Hospital

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an endemic disease in children with varying hematological manifestations. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a viral disease transmitted by mosquitoes and has spread rapidly in recent years. This study aims to analyze the influence of Primary and Secondary Infections in pediatric DHF patients and evaluate the distribution of laboratory parameters as a basis for optimal management. The type of study used is an observational analytic with a case-control design. 70 sample data of dengue hemorrhagic fever patients were obtained from medical records of Inche Abdoel Moeis Hospital Samarinda. The data collected included demographic characteristics, hematological parameters (hemoglobin, hematocrit, platelets, leukocytes), type of infection, and length of hospitalization. The data were then subjected to univariate analysis used to describe the distribution and characteristics of the research sample and bivariate analysis including normality tests and paired t-tests. The results showed a significant difference in platelet count between primary and secondary infections with a p-value <0.000 so that platelet counts affected primary and secondary dengue fever patients. Considering that the data of this study is limited to platelet count, suggestions for future research are to expand the scope of collection such as measuring thrombopoietin levels, platelet morphology studies, Platelet Index Description.

Keywords: DHF in children, Thrombocytopenia, Primary and Secondary Infections.

**EFEK JUMLAH PLATELITE PADA PASIEN DEMAM BERDARAH PRIMER
DAN SEKUNDER PADA ANAK-ANAK DI INCHE
RUMAH SAKIT ABDOEL MOEIS, SAMARINDA**

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit endemik pada anak dengan manifestasi hematologi yang bervariasi. Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit virus yang ditularkan oleh nyamuk dan telah menyebar dengan cepat dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Infeksi Primer dan Sekunder pasien DBD anak serta mengevaluasi distribusi parameter laboratorium sebagai dasar penatalaksanaan yang optimal. Jenis penelitian yang digunakan observasional analitik dengan desain case control. 70 data sampel pasien demam berdarah dengue didapatkan dari rekam medik RS Inche Abdoel Moeis Samarinda. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik demografi, parameter hematologi (hemoglobin, hematokrit, trombosit, leukosit), jenis infeksi, dan lama rawat inap. Data kemudian dilakukan analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi dan karakteristik sampel penelitian dan bivariat meliputi uji normalitas dan uji paired t-test. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh bermakna jumlah trombosit antara infeksi primer dan sekunder dengan p-value < 0.000 sehingga jumlah trombosit berpengaruh terhadap pasien demam dengue primer dan sekunder. Mengingat bahwa data penelitian ini terbatas pada jumlah trombosit, saran untuk penelitian berikutnya adalah memperluas ruang lingkup pengumpulan seperti pengukuran kadar trombopoietin, studi morfologi trombosit, Gambaran Indeks Trombosit.

Kata Kunci : DBD anak, Trombositopenia, Infeksi Primer & Sekunder.

Penulis Koresponden: Aisyah Putri Soraya, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim, Jalan Kurnia Makmur No.64 Samarinda 75123, Email: sorayaaisyah0@gmail.com

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan global yang signifikan, termasuk di Indonesia. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan penyebarannya, kasus DBD terus mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun dan tetap menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat. World Health Organization (2023) melaporkan bahwa pada tahun 2022 terdapat 3.026.821 kasus DBD dengan 1.605 kematian yang dilaporkan dari lebih 50 negara di lima wilayah WHO, namun pada tahun 2023 terjadi lonjakan tidak terduga dengan 5.275.484 kasus dan 4.502 kematian, mencatat angka tertinggi dalam sejarah.

Salah satu manifestasi klinis yang konsisten pada DBD adalah trombositopenia, yaitu penurunan jumlah trombosit yang merupakan kriteria diagnosis penting menurut pedoman WHO (2009). Trombosit sebagai elemen darah esensial memainkan peran kunci dalam proses hemostasis, dan pada infeksi virus dengue (DENV), trombositopenia secara umum didefinisikan sebagai kadar trombosit di bawah 150.000 per mikroliter darah. Mekanisme terjadinya trombositopenia pada infeksi dengue melibatkan berbagai faktor kompleks, termasuk supresi sumsum tulang, infeksi langsung pada megakariosit, pembentukan antibodi anti-trombosit, dan peningkatan konsumsi trombosit akibat interaksi dengan sel endotel yang terinfeksi virus.

Perbedaan karakteristik infeksi primer dan sekunder dengue dapat mempengaruhi derajat trombositopenia yang terjadi, dimana infeksi sekunder umumnya menunjukkan manifestasi klinis yang lebih berat dibandingkan infeksi primer. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memahami karakteristik DBD pada infeksi primer dan sekunder, menganalisis interpretasi jumlah trombosit untuk menentukan perbedaan nilai trombositopenia antara kedua jenis infeksi, serta menganalisis pengaruh jumlah trombosit terhadap infeksi primer dan sekunder pada pasien DBD anak.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi diagnostik dan terapeutik yang lebih tepat dalam penanganan DBD pada populasi pediatrik.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan case control yang dilaksanakan di ruang Rekam Medis RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda pada bulan Oktober 2024 menggunakan data rekam medis pasien DBD anak tahun 2023. Populasi penelitian adalah keseluruhan rekam medis pasien DBD anak dengan sampel sebanyak 70 pasien yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dari populasi 248 rekam medis [$n = N/(1+N e^2) = 248/(1+248 \times 0,01) = 70$ sampel]. Variabel bebas adalah jumlah trombosit yang didefinisikan sebagai fragmen sitoplasma anuklear dalam darah perifer yang diukur secara kuantitatif melalui pemeriksaan hematologi ($\times 10^3/\mu\text{L}$) dengan nilai normal 150.000-450.000 sel/ μL menggunakan skala rasio, sedangkan variabel terikat adalah jenis infeksi DBD yang dibedakan menjadi infeksi primer [IgM (+), IgG (-)] dan infeksi sekunder [IgM (+), IgG (+) dengan IgG lebih tinggi] menggunakan skala ordinal. Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran rekam medis mencakup karakteristik demografis, hasil pemeriksaan trombosit, dan serologis IgM-IgG menggunakan instrumen komputer, alat tulis, dan program Microsoft Excel. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik variabel dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan uji Mann-Whitney U Test melalui aplikasi SPSS untuk menguji perbedaan bermakna jumlah trombosit antara infeksi primer dan sekunder dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL**Tabel 1** Karakteristik Pasien DBD Anak pada Infeksi Primer dan Sekunder

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	35	48,6 %
	Perempuan	36	51,4 %
	Total	71	100%
Kelompok Umur	Balita (0-5 tahun)	18	24,3 %
	Anak (6-12 tahun)	32	45,7 %
	Remaja (13-17 tahun)	21	30,0 %
	Total	71	100%

Dari total 71 pasien yang diteliti, distribusi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan proporsi yang relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan, dengan perempuan sedikit lebih dominan (51,4%) dibandingkan laki-laki (48,6%). Pada kelompok umur DBD anak primer dan sekunder, anak usia 6-12 tahun menunjukkan proporsi tertinggi yaitu (45,7%).

Tabel 2 Interpretasi Jumlah Trombosit DBD Infeksi Primer pada Pasien Anak

Kategori	Rentang (/ μ L)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	150.000-450.000	7	17,1%
Trombositopenia ringan	100.000-149.000	23	65,7%
Trombositopenia sedang	50.000-99.000	6	17,1
Trombositopenia berat	<50.000	0	0
Total		36	100%

Tabel di atas menunjukkan interpretasi jumlah trombosit pada 36 pasien DBD anak infeksi primer. Sebanyak 7 pasien (17,1%) memiliki jumlah trombosit normal, trombositopenia ringan sebanyak 23 pasien (65,7%), dan trombositopenia sedang sebanyak 6 pasien (17,1%).

Tabel 3 Interpretasi Jumlah Trombosit DBD Infeksi Sekunder pada Pasien Anak

Kategori	Rentang (/μL)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	150.000-450.000	0	0%
Trombositopenia ringan	100.000-149.000	0	0%
Trombositopenia sedang	50.000-99.000	18	51,4%
Trombositopenia berat	<50.000	17	48,6%
Total		35	100%

Tabel di atas menunjukkan interpretasi jumlah trombosit pada 35 pasien DBD anak infeksi sekunder. Sebanyak 18 pasien (51,4%) mengalami trombositopenia sedang, dan sebanyak 17 pasien (48,6%) mengalami trombositopenia berat, tidak ditemukan pasien dengan kondisi normal maupun trombositopenia ringan.

Tabel 4 Hasil Uji Deskriptif pada sampel jumlah trombosit primer dan sekunder

Jenis Infeksi	N	Rata-rata (/μL)	Jumlah (/μL)
Primer	36	52.940	18.530.000
Sekunder	35	18.060	632.000
Total	71		

Berdasarkan hasil pada tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah trombosit primer (52.940/μL) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata jumlah trombosit sekunder (18.060/μL).

Tabel 5 Uji Normalitas

Jenis Infeksi	Hasil Uji	Makna Uji
Infeksi Primer	0,037	Terdistribusi normal
Infeksi Sekunder	0,118	Terdistribusi normal

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data trombosit pada infeksi primer dan sekunder terdistribusi normal, hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai $p > 0,05$.

Tabel 6 Hasil Uji *Paired T-Test* pada sampel Jumlah Trombosit Sekunder

Variabel	Signifikansi (<i>p</i>)
Primer dan Sekunder	0,000

Berdasarkan tabel diatas yang menampilkan hasil parametrik *Paired T-Test* pada kedua kelompok primer dan sekunder sebesar 0,000 yang menunjukkan nilai ini sangat signifikan karena $p\text{-value} < 0.05$.

PEMBAHASAN

Hasil uji *paired t-test* menunjukkan perbedaan yang sangat besar ($p < 0.000$) antara jumlah trombosit pada infeksi primer dan sekunder. Kelompok primer memiliki rata-rata trombosit $52.940/\mu\text{L}$, sedangkan kelompok sekunder hanya $18.060/\mu\text{L}$. Perbedaan ini menunjukkan adanya gambaran kontras tentang kondisi trombositopenia pada pasien. Artinya, jumlah trombosit pada infeksi primer hampir selalu lebih tinggi dibanding infeksi sekunder. Ini mendukung hipotesis bahwa intervensi atau kondisi yang membedakan pengukuran primer dan sekunder memiliki efek yang kuat dalam menurunkan jumlah trombosit. Secara klinis atau biologis, penurunan jumlah trombosit yang signifikan (trombositopenia) dapat menjadi indikator berbagai kondisi (Sumarmo et al., 2019). Infeksi Primer adalah pengukuran awal dan Sekunder adalah pengukuran setelah infeksi Dengu Primer,

maka penurunan ini menunjukkan respons patologis atau farmakologis. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, berikut adalah analisis derajat penurunan sel trombosit yaitu infeksi primer sebesar 52.940/uL dan infeksi sekunder sebesar: 18.060/ μ L. Dengan perhitungan penurunan yaitu penurunan absolut: $52.940 - 18.060 = 34.880/\mu\text{L}$ dan Penurunan relatif: $(34.880 \div 52.940) \times 100\% = 65.9\%$ kemudian penurunan sebesar 65.9% menggambarkan penurunan yang signifikan antara Infeksi Primer dan Infeksi Sekunder serta transformasi tingkat risiko dari kategori sedang-berat menuju tingkat darurat medis.

Trombositopenia merupakan temuan umum pada pasien dengan infeksi tertentu dan sering kali berkorelasi dengan tingkat keparahan penyakit (Butenschoen *et al*, 2020). Pada tabel 4.2, dari 35 pasien dengan jumlah trombosit berkisar dari 90.000/ μ L sampai 214.000/ μ L dengan rata-rata 121.543/ μ L, distribusi ini menunjukkan pasien DBD anak dengan infeksi primer masih memiliki jumlah trombosit dalam rentang kategori trombositopenia ringan hingga sedang. Pada tabel 4.3, dengan jumlah pasien yang sama tetapi memiliki tingkat keparahan yang berbeda. Jumlah trombosit berkisar dari 23.000/ μ L sampai 93.000/ μ L dengan rata-rata 53.371/ μ L, distribusi ini menunjukkan pasien DBD anak dengan infeksi sekunder memiliki kondisi trombositopenia yang lebih berat, yaitu trombositopenia sedang hingga berat. Infeksi primer terjadi karena ada kerusakan pada gen yang mengatur produksi trombosit. Kondisi ini termasuk dalam kelompok penyakit darah yang disebut *myeloproliferative neoplasm*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada infeksi DBD primer, mayoritas pasien (65,7%) mengalami trombositopenia ringan dengan rentang 100.000-149.000 / μ L. Temuan ini menunjukkan bahwa infeksi primer umumnya menimbulkan penurunan trombosit yang relatif tidak terlalu berat. Sebanyak 17,1% pasien masih memiliki jumlah trombosit normal, dan 17,1% mengalami trombositopenia sedang. Tidak ada pasien yang mengalami trombositopenia berat (<50.000 / μ L) pada kelompok infeksi primer. Kontras dengan infeksi primer, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pasien (100%) dengan infeksi DBD sekunder mengalami trombositopenia. Tidak ada satupun pasien yang memiliki jumlah trombosit normal maupun trombositopenia ringan. Distribusi menunjukkan 51,4% pasien mengalami trombositopenia sedang (50.000-99.000

/ μL) dan 48,6% mengalami trombositopenia berat (<50.000 / μL). Temuan ini menunjukkan bahwa infeksi sekunder menimbulkan dampak yang jauh lebih berat pada sistem hemostasis, khususnya pada produksi dan fungsi trombosit (Katzelnick et al., 2020).

Hasil analisis deskriptif menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara rata-rata jumlah trombosit pada infeksi primer ($52,94 \times 10^3/\mu\text{L}$) dibandingkan dengan infeksi sekunder ($18,06 \times 10^3/\mu\text{L}$). Perbedaan ini mencerminkan tingkat keparahan yang berbeda antara kedua jenis infeksi. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arifa *et al.* 2021) yang menemukan perbedaan bermakna jumlah trombosit pada pasien DBD primer dan sekunder ($p=0,001$).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa penulis dapat menyimpulkan adanya perbedaan yang signifikan statistik antara jumlah trombosit primer dan sekunder. Hasil ini mengkonfirmasi bahwa terdapat penurunan jumlah trombosit yang signifikan antara kondisi primer dan sekunder.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Terimakasih saya ucapkan kepada RSUD Inche Abdoel Moeis atas izin penelitian, sarana prasarana, dan fasilitas yang telah diberikan. Saya juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat, khususnya bagi tenaga medis dalam menjalankan tugas di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R., Sukmawati, U. S., & Katsirin, K. (2024). Analisis data penelitian kuantitatif. *Jurnal Pelita Nusantara*, 1(3), 430-448.
- Almanaseer, R. A., Al-Hawaldeh, M., & Khader, Y. (2024). An approach to the investigation of thrombocytosis: Differentiating between essential thrombocythemia and secondary thrombocytosis. *Advances in Hematology*, 2024, 3056216. <https://doi.org/10.1155/2024/3056216>
- Buss, D. H., Cashell,
- Endah Wahyutri, Nilam Noorma, Jusak Nugraha, & I Gede Andika (2023), The Use of Higher Secretory Immune Response of IgG and IgA in Breast Milk and Blood as a Donor Therapy in COVID-19 Survivor Mothers.
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Laporan kinerja Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Tahun 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kim, J. H. (2017). Statistical notes for clinical researchers: the paired t-test. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 42(4), 312-315.
- Kurniati, A., et al. (2021). Perbandingan tingkat keparahan infeksi sekunder virus *Dengue* pada keempat serotipe di Indonesia: Systematic review. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(1), 49.
- Kurniati, A., et al. (2021). Perbandingan tingkat keparahan infeksi sekunder virus. *Dengue* pada keempat serotipe di Indonesia: Systematic review. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 10(1), 49.
- Menteri Kesehatan RI. (2021). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana infeksi Dengue anak dan remaja*. Kementerian Kesehatan RI.
- Nahm, F. S. (2017). Nonparametric statistical methods: a primer for sports
- Nugraheni, E., Rizqoh, D., & Sundari, M. (2023). Manifestasi klinis demam berdarah *Dengue* (DBD). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(3), 267-274.
- Nugraheni, E., Rizqoh, D., & Sundari, M. (2023). Manifestasi klinis demam berdarah. *Dengue* (DBD). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(3), 267-274.
- Pandey, G., & Gaur, A. (2020). A Comparative Study of Parametric and Non-Parametric Tests. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 10(10), 1-6.
- Samarinda, Dinas Kesehatan Kota. (2023). *Data Dinkes DBD Kota Samarinda*

(Vol.5) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>

- Setyowati, E. R., et al. (2018). EVALUASI PEMERIKSAAN IMUNOKROMATOGRAFI UNTUK MENDETEKSI ANTIBODI IgM DAN IgG DEMAM BERDARAH *DENGUE* ANAK. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 12(2), 88-91.
- Shapiro, A. R. (2018). Paired t-tests. *Journal of Physiotherapy*, 64(3), 195.
- Srivastava, K., & Jain, S. (2019). Interpreting and Reporting Paired t-test Results: Statistics. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 3(1), 101-105.
- Tefferi, A. (2019). Primary myelofibrosis: 2019 update on diagnosis, risk-stratification and management. *American Journal of Hematology*, 94(12), 1399-1415.
- Wang, J. L., Huang, L. T., Wu, K. H., Lin, H. W., Liu, H. C., Wang, Y. H., ... & Jaing, T. H. (2020). Causes of thrombocytosis in children: Analysis of 1202 cases. *Pediatrics & Neonatology*, 61(5), 535-541.