



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

Karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali



CrossMark

Niluh Putu Wida Pangestika*, I Wayan Gustawan,
I Made Gede Dwi Lingga Utama

ABSTRACT

Background: Dengue infection is a global health problem. The incidence of this disease in children has tended to increase in the last three decades. The World Health Organization (WHO) noted that Indonesia has the highest dengue infection cases in Southeast Asia.

Objective: To find the characteristics of children with dengue infection in Sanglah General Hospital, Denpasar, Bali.

Methods: This research is a retrospective cross-sectional study of pediatric patients aged 1-18 years with dengue infection treated at Sanglah Hospital, Denpasar City, from August 2017 until July 2021 using frame sampling. The collected data was analyzed statistically using SPSS for Windows version 23.0.

Results: In this study, 137 children with dengue infection were treated at Sanglah Hospital. The median

age of the subjects was 9 years (range 1-18 years), with the highest number in the 5-to-9-year age group (33.5%). 61.3% male and 38.7% female. The average length of stay of the subjects was 4 days. 79.6% of the subjects live in urban areas. The degree of infection in the study subjects was dengue fever 35.8%, dengue hemorrhagic fever grade I 19%, dengue hemorrhagic fever grade II 14.6%, dengue hemorrhagic fever grade III 19%, and dengue hemorrhagic fever grade IV 11.7%. Based on the outcome of the research subjects, 98.5% of the subjects had good outcomes.

Conclusion: Children with dengue infection are mostly found in school-age children with male sex, living in urban areas, with an average length of stay of 4 days and a good outcome.

Keywords: characteristics, dengue, fever, children.

Cite This Article: Pangestika, N.P.W., Gustawan, I.W., Utama, I.M.G.D.L. 2022. Karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali. *Intisari Sains Medis* 13(1): 232-237. DOI: [10.15562/ism.v13i1.1261](https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1261)

ABSTRAK

Latar belakang: Infeksi dengue masih merupakan masalah kesehatan dunia. Angka kejadian penyakit ini pada anak cenderung meningkat dalam tiga dekade terakhir. *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus infeksi dengue tertinggi di Asia Tenggara. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali.

Metode: Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan penelitian retrospektif dengan desain potong lintang yang dilakukan di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali pada bulan Juli 2021. Penelitian ini menggunakan data register pasien anak usia 1-18 tahun dengan infeksi dengue yang dirawat di RSUP Sanglah, di Kota Denpasar pada Agustus 2017 sampai Juli 2021. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *frame sampling*. Data yang terkumpul kemudian

dianalisis secara statistik menggunakan SPSS for *Windows* versi 23.0.

Hasil: Pada penelitian ini, terdapat 137 anak dengan infeksi dengue yang berobat di RSUP Sanglah yang dijadikan sampel penelitian. Median usia subjek didapatkan 9 tahun (rentang 1-18 tahun), dengan jumlah terbanyak pada kelompok usia 5-9 tahun (33,5%). Jenis kelamin laki-laki 61,3% dan perempuan 38,7%. Rerata lama rawat subjek adalah 4 hari. 79,6% subjek tinggal di daerah urban. Derajat infeksi pada subjek penelitian adalah demam dengue 35,8%, demam berdarah dengue derajat I 19%, demam berdarah dengue derajat II 14,6%, demam berdarah dengue derajat III 19%, dan demam berdarah dengue derajat IV 11,7%. Berdasarkan luaran subjek penelitian didapatkan 98,5% subjek dengan luaran baik.

Simpulan: Anak dengan infeksi dengue banyak

Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Anak, FK Unud/
RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia

*Korespondensi:

Niluh Putu Wida Pangestika;
Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Anak, FK Unud/
RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia;
tikawida91@gmail.com

Diterima: 26-04-2022
Disetujui: 15-04-2022
Diterbitkan: 30-04-2022

didapatkan pada anak usia sekolah, dengan jenis kelamin laki-laki, tinggal di daerah urban, dengan rata-rata lama rawat inap 4 hari dan luaran yang baik.

Kata kunci: demam, dengue, karakteristik, anak.

Sitasi Artikel ini: Pangestika, N.P.W., Gustawan, I.W., Utama, I.M.G.D.L. 2022. Karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali. *Intisari Sains Medis* 13(1): 232-237. DOI: 10.15562/ism.v13i1.1261

LATAR BELAKANG

Infeksi dengue masih merupakan masalah kesehatan dunia. Angka kejadian penyakit ini cenderung meningkat dalam tiga dekade terakhir, diperkirakan mencapai 50 juta kasus per tahun. Dua per lima atau sekitar 2,5 milyar penduduk dunia di daerah tropis maupun subtropis berisiko terkena infeksi dengue, 1,3 milyar diantaranya berada di wilayah Asia Tenggara yang merupakan daerah endemik dengue.^{1,2} *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus infeksi dengue tertinggi di Asia Tenggara. Angka insiden penyakit yang endemis di Provinsi Bali ini menduduki urutan keempat setelah Jakarta, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Timur, dengan peningkatan 65,55 per 100.000 penduduk pada tahun 2012 menjadi 210,2 per 100.000 penduduk pada tahun 2014.^{3,4}

Infeksi virus dengue merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue. Manifestasi klinis penyakit ini bervariasi dari asimtomatis hingga gejala yang paling berat yang dikenal sebagai sindrom syok dengue (SSD).^{5,6} Salah satu mekanisme yang menyebabkan terjadinya SSD adalah perubahan permeabilitas pembuluh darah akibat aktivasi mediator-mediator inflamasi, seperti sitokin proinflamasi dan komplemen. Peningkatan permeabilitas pembuluh darah tersebut menghasilkan perembesan plasma sehingga terjadi hipovolemia dan hemokonsentrasi.⁷⁻⁹

Sebagian besar kasus demam berdarah adalah anak-anak di bawah usia 15 tahun. Dengue menyebabkan spektrum penyakit dari demam ringan sampai penyakit berat dengan kebocoran plasma dan syok. Bayi dan anak-anak dengan infeksi dengue heterolog sekunder paling berisiko terkena penyakit dengue berat.¹⁰ Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian

tentang karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian retrospektif dengan desain potong lintang untuk mengetahui karakteristik anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali. Penelitian ini dilakukan di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali pada bulan Juli 2021. Penelitian menggunakan data register pasien dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah. Populasi sampel pada penelitian ini adalah anak usia 1-18 tahun dengan infeksi dengue yang dirawat di RSUP Sanglah, di Kota Denpasar pada Agustus 2017 sampai Juli 2021. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah anak usia 1-18 tahun dengan infeksi dengue yang dirawat sejak hari ke empat sampai hari ke tujuh demam, dan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah data pada register tidak lengkap. Jika subjek memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, subjek akan dimasukkan dalam sampel penelitian.

Derajat infeksi dengue ditegakkan berdasarkan kriteria klinis WHO 2011 yang meliputi gejala klinis, hasil pemeriksaan darah lengkap, dan serologi anti dengue. Usia merupakan usia kronologis pada saat dijadikan sampel. Usia anak pada penelitian ini adalah 1-18 tahun. Subjek dengan usia kurang dari 1 tahun (dengue pada infant) tidak dimasukkan dalam sampel penelitian karena pada anak usia kurang dari 1 tahun, antibodi dengue yang terbentuk dapat merupakan antibodi dengue dari ibu. Jenis kelamin adalah penampakan fenotip sample. Tempat tinggal adalah tempat dimana subjek tinggal. Lama rawat adalah lama pasien dirawat di RSUP Sanglah dengan infeksi dengue. Hari kedatangan adalah hari pertama pasien dirawat di RSUP Sanglah dengan infeksi dengue. Luaran adalah luaran pasien

dengan infeksi dengue pada saat hari terakhir perawatan. Darah lengkap adalah hasil pemeriksaan laboratorium meliputi leukosit, hemoglobin, hematokrit, trombosit, dan rasio neutrophil limfosit saat demam hari ke 4-7.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *frame sampling*. Berdasarkan penghitungan besar sampel menggunakan rumus rule of thumb didapatkan besar sampel minimal dalam penelitian ini adalah 80 subjek. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS for Windows versi 23.0. Analisis data pada penelitian ini berupa analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek. Data kontinyu akan disajikan dalam rerata dan standar deviasi apabila berdistribusi normal atau median apabila tidak berdistribusi normal. Data kategorikal akan disajikan dalam bentuk persentase.

Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah dengan nomor 1095/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

HASIL PENELITIAN

Selama periode Agustus 2017 sampai Juli 2021, terdapat 399 anak dengan infeksi dengue yang berobat di RSUP Sanglah. 137 subjek memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dimasukkan dalam subjek penelitian. Median usia subjek didapatkan 9 tahun (rentang 1-18 tahun) dengan jumlah terbanyak pada kelompok usia 5-9 tahun (33,5%). Jenis kelamin laki-laki sebanyak 84 (61,3%), dan perempuan sebanyak 53 (38,7%). Rerata lama rawat subjek adalah 4 hari (rentang 4-13 hari). Sebagian besar subjek tinggal di daerah urban sebanyak 109 (79,6%). Derajat infeksi pada subjek penelitian adalah demam dengue sebanyak 49 (35,8%), DBD derajat I sebanyak 26 (19,0%), DBD derajat II sebanyak 20 (14,6%), DBD derajat III

sebanyak 26 (19,0%), dan DBD derajat IV sebanyak 16 (11,7%). Berdasarkan luaran subjek penelitian didapatkan 98,5% subjek dengan luaran baik. Data karakteristik laboratorium, hasil serologi IgM anti dengue didapatkan positif pada 51 subyek (37,2%), IgG anti dengue didapatkan positif pada 100 subyek (73,0%) dan IgM serta IgG anti dengue didapatkan positif pada 42 subyek (30,65%). Distribusi data karakteristik subjek penelitian tercantum pada **Tabel 1**. Data darah lengkap subjek penelitian tercantum pada **Gambar 1-5**.

DISKUSI

Infeksi dengue pada anak merupakan masalah kesehatan utama dunia. Angka kejadian penyakit ini cenderung meningkat dalam tiga dekade terakhir. Penelitian ini menggunakan data register pasien anak usia 1-18 tahun dengan infeksi dengue sejak Agustus 2017 sampai Juli 2021 yang dirawat di RSUP Sanglah, Denpasar. Total subjek pada penelitian ini adalah 137 subjek. Rata-rata usia subjek didapatkan 9 tahun, dengan jumlah terbanyak pada kelompok usia 5-9 tahun (33,5%), Hal ini serupa dengan penelitian Mishra S dkk,

dimana rerata usia anak dengan infeksi dengue adalah 8,7 tahun.¹¹ Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Ramabhata S dkk menyebutkan mayoritas infeksi dengue pada anak berada pada kelompok usia 5-10 tahun, yaitu 42,6%.¹² Pada penelitian ini didapatkan jumlah subjek berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan, yaitu 61,3% dan 38,7%. Hal ini serupa dengan penelitian Ferreira R dkk, dengan perbandingan laki-laki dan perempuan tidak berbeda jauh, yaitu 53% dan 47%. Hal ini diduga karena pada anak usia sekolah laki-laki lebih sering bermain pada lingkungan terbuka, dimana pada lingkungan terbuka sering didapatkan adanya genangan air yang merupakan tempat hidup nyamuk *Aedes Aegypti*.¹³

Penanganan infeksi dengue salah satunya adalah perawatan di fasilitas kesehatan, seperti Rumah Sakit. Pada penelitian ini, rata-rata pasien dirawat saat demam hari ke 4 dan rata-rata lama rawat subjek adalah 4 hari. Hal ini serupa dengan penelitian Mishra S dkk, dimana rerata rawat inap pasien dengan infeksi dengue adalah 3,8 hari.¹¹ Pada penelitian yang dilakukan Tursinawati Y dkk, rerata lama rawat inap pasien dengan dengue adalah 5,47 hari. Penanganan yang baik akan menurunkan lama rawat inap dan mengurangi beban biaya perawatan Rumah Sakit.¹⁴ Insiden infeksi dengue tinggi pada daerah dengan iklim tropis maupun subtropis. Pada penelitian ini, sebagian besar subjek tinggal di daerah urban, yaitu sebanyak 79,6%. Namun hal ini tidak serupa dengan penelitian yang dilakukan Vong S dkk, yang menyebutkan insiden infeksi dengue sama-sama tinggi di daerah urban dan rural. Hal ini kemungkinan karena penelitian ini dilakukan di rumah sakit umum pusat yang berada di daerah urban.¹⁵

Infeksi virus ini menyebabkan suatu penyakit dengan spektrum luas yaitu : demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD) dan sindrome syok dengue (SSD). Derajat infeksi pada subjek penelitian adalah demam dengue 35,8%, DBD derajat I sebanyak 19%, DBD derajat II sebanyak 14,6%. Pada sindrom syok dengue didapatkan jumlah subjek yang lebih kecil dengan DBD derajat III sebanyak 19%, dan DBD derajat IV sebanyak 11,7%. Hal ini serupa dengan

Tabel 1. Data karakteristik subjek penelitian.

| Variabel | N |
|---|--------------------|
| Usia, tahun. Median (min-max) | 9 (1-18) |
| 1-4 tahun, n (%) | 25 (18,2) |
| 5-9 tahun, n (%) | 46 (33,5) |
| 10-12 tahun, n (%) | 27 (19,7) |
| 13-18 tahun, n (%) | 39 (28,4) |
| Jenis Kelamin, n (%) | |
| Laki-laki | 84 (61,3) |
| Perempuan | 53 (38,7) |
| Tempat Tinggal, n (%) | |
| Urban | 109 (79,6) |
| Rural | 28 (20,4) |
| Lama rawat, hari, median (min-max) | 4 (4-13) |
| Hari kedatangan, mean (\pmSD) | 3,37 (\pm 0,46) |
| Demam Dengue | 3,73 (\pm 0,49) |
| Demam Berdarah Dengue derajat I | 3,81 (\pm 0,40) |
| Demam Berdarah Dengue derajat II | 3,70 (\pm 0,47) |
| Demam Berdarah Dengue derajat III | 3,69 (\pm 0,55) |
| Demam Berdarah Dengue derajat IV | 3,94 (\pm 0,25) |
| Derajat DBD, n (%) | |
| Demam Dengue | 49 (35,8) |
| Demam Berdarah Dengue derajat I | 26 (19,0) |
| Demam Berdarah Dengue derajat II | 20 (14,6) |
| Demam Berdarah Dengue derajat III | 26 (19,0) |
| Demam Berdarah Dengue derajat IV | 16 (11,7) |
| Luaran, n (%) | |
| Hidup | 135 (98,5) |
| Meninggal | 2 (1,5) |
| Serologi, n (%) | |
| IgM anti dengue | |
| - Positif | 51 (37,2) |
| - Negatif | 84 (61,3) |
| - Tidak diperiksa | 2 (1,5) |
| IgG anti dengue | |
| - Positif | 100 (73) |
| - Negatif | 35 (25,5) |
| - Tidak diperiksa | 2 (1,5) |
| IgM dan IgG anti dengue | |
| - Positif | 42 (30,65) |
| - Negatif | 93 (67,88) |
| - Tidak diperiksa | 2 (1,5) |

penelitian yang dilakukan oleh Mishra S dkk, yang membagi derajat infeksi dengue dengan non severe dengue (demam dengue, DBD derajat I dan 2) serta *severe dengue* (DBD derajat 3 dan 4) didapatkan hasil subjek dengan *non severe dengue* lebih banyak, yaitu 86,5%, dibandingkan dengan *severe dengue* 13,4%.¹¹

Kematian akibat infeksi dengue paling sering terjadi pada pasien dengan sindrom syok dengue. Jika tidak ditangani secara tepat, maka angka mortalitas sindrom syok dengue dilaporkan 50 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pasien dengue tanpa syok. Pada penelitian ini didapatkan 135 (98,5%) subjek dengan luaran baik. Sebanyak 2 (1,5%) subjek

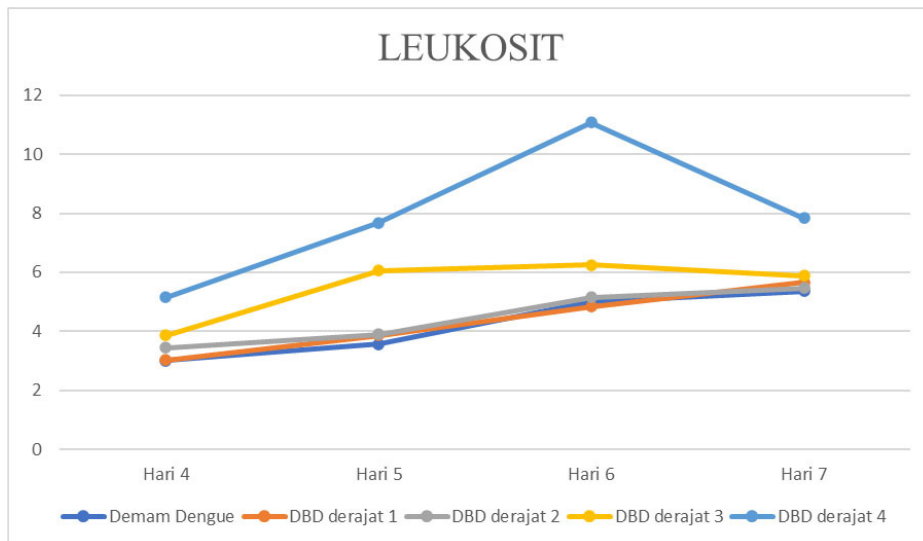
didapatkan meninggal dunia, dan semua pasien merupakan pasien dengan demam berdarah dengue derajat IV. Penelitian yang dilakukan oleh Baiduri S, dkk menyebutkan *mortality rate* pasien dengan infeksi dengue didapatkan 5,9%. WHO menyebutkan tatalaksana yang baik dan tepat dapat menurunkan *mortality rate* dari 20% menjadi 1%.¹⁶

Leukosit merupakan salah satu penanda yang menggambarkan proses imun dalam tubuh. Pada penelitian ini, anak dengan infeksi dengue didapatkan dengan kadar leukosit normal atau menurun pada hari ke empat sampai ke tujuh pada semua kelompok. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan

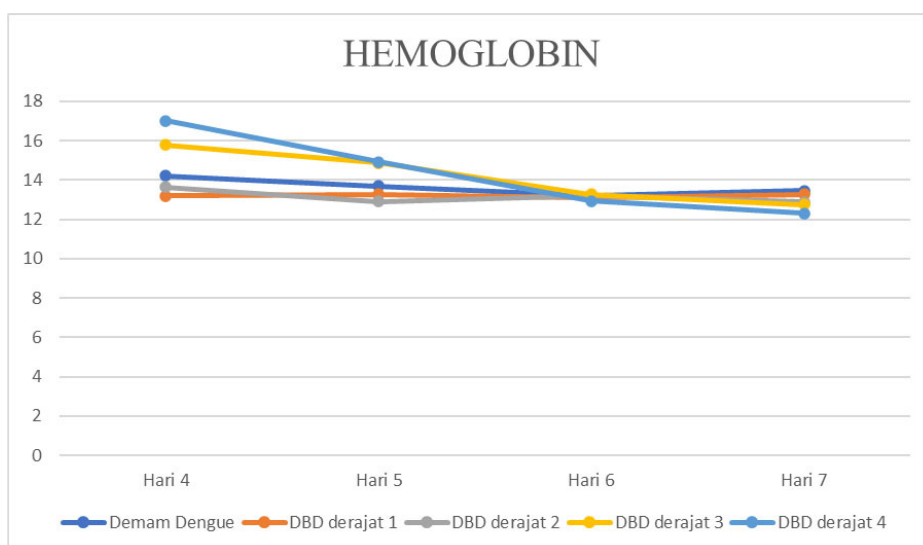
oleh Tursinawati Y dkk, yang menyebutkan anak dengan infeksi dengue, didapatkan leukopenia dengan kadar leukosit $\leq 5 \times 10^3/\mu\text{L}$ sebanyak 84,7%. Pada pasien dengan infeksi dengue, kadar leukosit biasanya normal atau menurun. Leukopenia atau penurunan kadar leukosit disebabkan oleh degenerasi sel PMN yang matur dan pembentukan sel PMN muda.¹⁴

Hematokrit dan hemoglobin dapat menggambarkan hemokonsentrasi dalam darah. Pada penelitian ini, kadar hemoglobin pada hari ke empat sampai ke tujuh didapatkan normal pada kelompok demam dengue, demam berdarah dengue derajat I dan II, Namun pada kelompok demam berdarah dengue derajat III dan IV, kadar hemoglobin didapatkan meningkat pada hari ke empat dan lima, lalu turun menjadi normal pada hari ke enam dan tujuh. Kadar hematokrit pada hari ke empat sampai tujuh pada kelompok demam dengue, demam berdarah dengue derajat I dan II didapatkan normal. Pada kelompok demam berdarah dengue derajat III dan IV, kadar hemoglobin didapatkan meningkat pada hari ke empat dan lima, lalu turun menjadi normal pada hari ke enam dan tujuh. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Tursinawati Y dkk, yang menyebutkan anak dengan infeksi dengue mengalami peningkatan kadar hematokrit $\geq 40,7\%$ sebanyak 61,3%. Kebocoran plasma ke ekstrasvaskuler terjadi akibat mekanisme rusaknya pembuluh darah yang dapat menyebabkan syok. Pada kondisi ini, peningkatan kadar hematokrit dan hemoglobin berkaitan dengan derajat kebocoran plasma. Kadar hematokrit lebih menggambarkan hemokonsentrasi dalam darah dibandingkan dengan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin digunakan untuk menggambarkan hemokonsentrasi dalam darah jika tidak ada hasil kadar hematokrit.¹⁴

Trombositopenia memiliki peran penting dalam pathogenesis infeksi dengue. Pada penelitian ini, kadar trombosit pada semua kelompok menurun pada hari ke empat dan lima, lalu mulai naik pada hari ke enam dan tujuh namun belum mencapai kadar normal. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Tursinawati Y dkk, yang menyebutkan anak dengan infeksi dengue



Gambar 1. Kadar leukosit subjek dengan infeksi dengue.



Gambar 2. Kadar hemoglobin subjek dengan infeksi dengue.

didapatkan dengan trombositopenia dengan kadar trombosit $\leq 50 \times 10^3/\mu\text{L}$ sebanyak 59,9%. Kadar trombosit pada pasien dengan infeksi dengue akan menurun pada hari ke tiga sampai tujuh dan mencapai normal kembali pada hari ke delapan atau sembilan. Kompleks imun pada permukaan trombosit menyebabkan agregasi trombosit dan menyebabkan trombosit dihancurkan di hati. Trombositopenia merupakan penyebab utama pendarahan. Pendarahan pada organ vital dengan syok dapat menyebabkan kematian.¹⁴

Salah satu respons fisiologis pada sistem imunitas terhadap inflamasi sistemik adalah peningkatan jumlah neutrofil serta penurunan jumlah limfosit. Pada infeksi

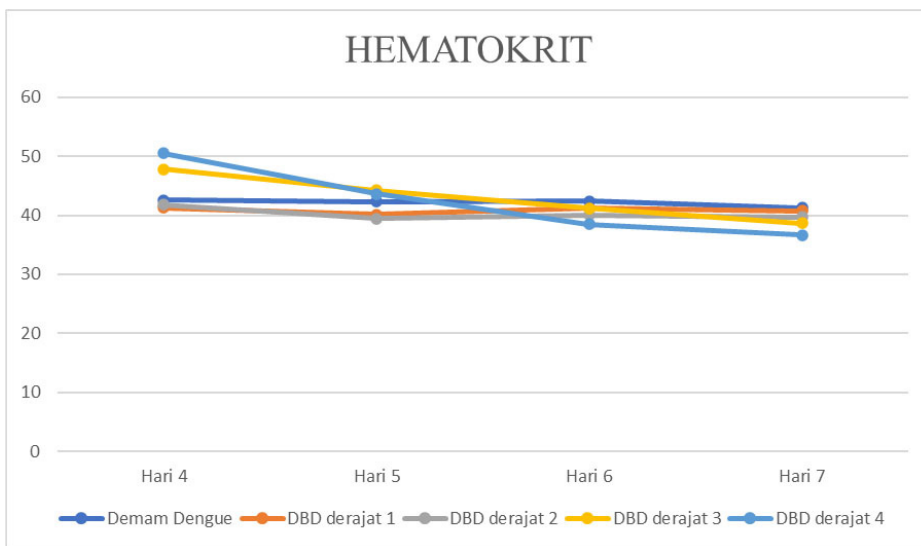
virus dengue yaitu ditemukan hasil hitung darah putih dapat normal atau ditemukan neutrofil yang predominan pada fase awal demam. Setelah itu, terjadi penurunan total dari jumlah sel darah putih dan neutrofil, mencapai level terendah pada akhir fase dari demam. Rasio neutrofil dan limfosit adalah perubahan jumlah neutrofil dan limfosit yang menunjukkan neutrofil < limfosit. Perubahan pada rasio neutrofil terhadap limfosit berguna untuk memprediksi periode kritis dari kebocoran plasma. Pada penelitian ini, kadar rasio neutrofil terhadap limfosit didapatkan menurun pada semua kelompok. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuntoharjo PJ dkk, yang menyebutkan terdapat perbedaan nilai

rasio neutrofil limfosit yang bermakna secara statistik ($p < 0,001$) pada pasien dengan demam dengue. Rasio neutrofil limfosit pada demam berdarah dengue ($0,55 (\pm 0,33 \text{ SD})$) lebih rendah dari pada demam dengue ($1,8 (\pm 1,23 \text{ SD})$). Infeksi virus dapat menyebabkan apoptosis pada neutrofil. Tingkat apoptosis neutrofil berkorelasi positif dengan tingkat keparahan penyakit, sehingga diduga semakin berat proses apoptosisnya, semakin berat penyakitnya.¹⁷

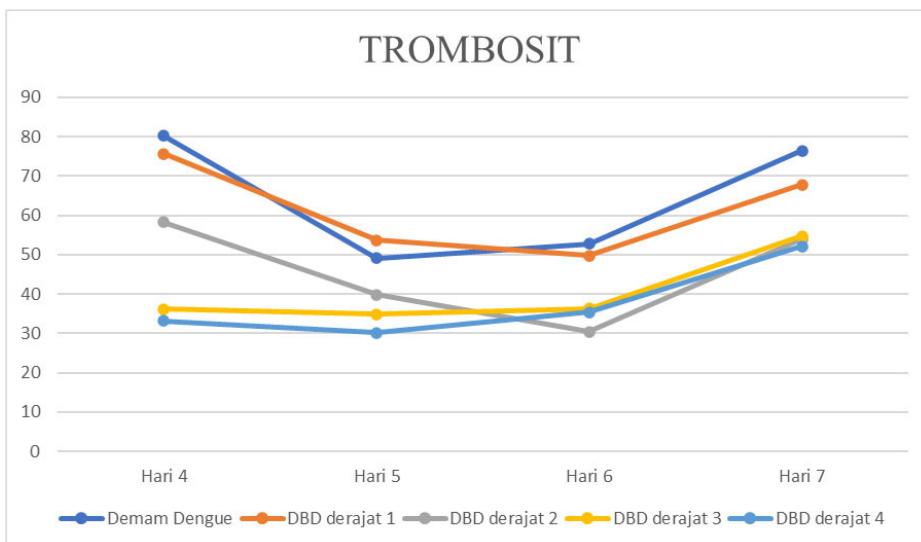
Infeksi virus dengue disebabkan oleh suatu virus yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, dan *Aedes albopictus*. Virus ini bisa menimbulkan infeksi primer dan infeksi sekunder. Test yang cepat dan akurat untuk mendeteksi infeksi primer dan sekunder penting untuk management pasien yang terinfeksi virus ini. Pemeriksaan laboratorium yang bisa dilakukan untuk mendeteksi infeksi virus dengue yaitu pemeriksaan serologi. Respon imun termasuk produksi antibodi IgM pada hari ke 5 timbulnya keluhan dan menetap sampai 30-60 hari. Antibodi IgG tampak pada hari ke 14 dan menghilang setelah 6 bulan sampai 4 tahun. Pada penelitian ini didapatkan subjek dengan hasil antibody IgM positif 37,2%, antibody IgG positif 73%, dan antibody IgM serta IgG positif 30,65%. Penelitian ini didapatkan hasil yang lebih tinggi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramabhata S dkk. Penelitian tersebut menyebutkan antibody IgM dan antibody IgG positif pada anak dengan infeksi dengue adalah 15,8% dan 14,6%. Dari pemeriksaan serologi, antibodi IgM positif menunjukkan bahwa pasien mengalami infeksi primer, sedangkan pasien dengan infeksi sekunder menunjukkan antibodi IgG positif, biasanya disertai dengan antibodi IgM juga positif.¹²

SIMPULAN

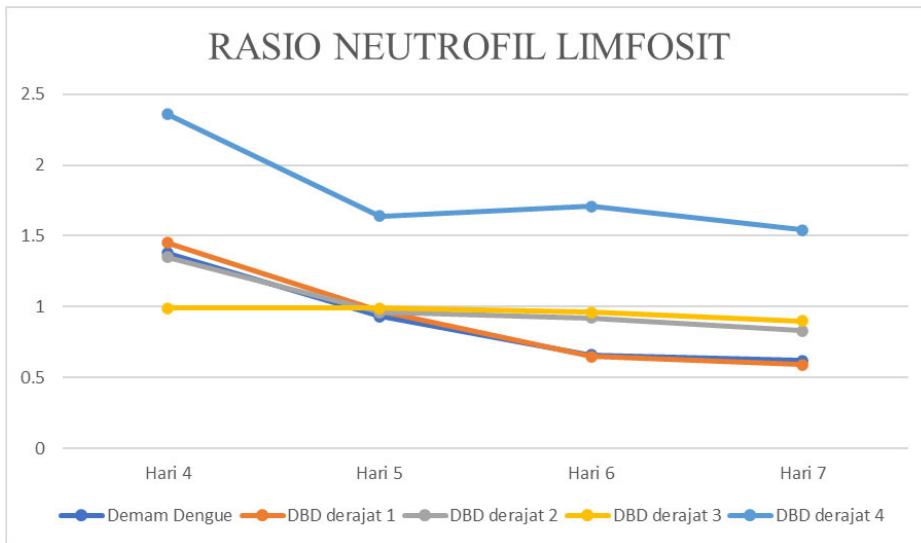
Studi ini menemukan karakteristik anak dengan infeksi dengue dominan pada anak usia sekolah, dengan jenis kelamin laki-laki, tinggal di daerah urban, dengan rerata lama rawat inap 4 hari dan luaran yang baik. Data penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar untuk mengetahui karakteristik anak dengan infeksi dengue lebih awal.



Gambar 3. Kadar hematokrit subjek dengan infeksi dengue.



Gambar 4. Kadar trombosit subjek dengan infeksi dengue.



Gambar 5. Kadar rasio neutrofil limfosit subjek dengan infeksi dengue.

SARAN

Penelitian ini kurang dalam hal spesifikasi dan kelengkapan data karena sangat tergantung dengan data register yang bersifat retrospektif. Penelitian lebih lanjut secara prospektif diperlukan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada RSUP Sanglah, Denpasar Bali, serta Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali yang telah memberikan dukungan sarana prasarana dalam pelaksanaan penelitian ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah apapun.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan yang berkaitan dengan penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi penulis pada naskah adalah sebagai peneliti dalam penelitian ini.

DAFTAR ISI

1. World Health Organization. Comprehensive guideline for prevention and control of

- dengue and dengue haemorrhagic fever. WHO Regional Office for South-East Asia; 2011.
2. Guzman MG, Halstead SB, Artsob H, Buchy P, Farrar J, Gubler DJ, et al. Dengue: a continuing global threat. *Nat Rev Microbiol.* 2010;8(12 Suppl):S7–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21079655>
3. Subagia K, Sawitri AAS, Wirawan DN. Lingkungan dalam rumah, mobilitas dan riwayat kontak sebagai determinan kejadian demam berdarah dengue di Denpasar tahun 2012. *Public Heal Prev Med Arch.* 2013;1(1):8. Available from: <http://dx.doi.org/10.15562/phpma.v1i1.150>
4. Huy NT, Van Giang T, Thuy DHD, Kikuchi M, Hien TT, Zamora J, et al. Factors associated with dengue shock syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(9):e2412–e2412. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24086778>
5. Lovera D, Martinez de Cuellar C, Araya S, Amarilla S, Gonzalez N, Aguiar C, et al. Clinical Characteristics and Risk Factors of Dengue Shock Syndrome in Children. *Pediatr Infect Dis J.* 2016;35(12):1294–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/inf.0000000000001308>
6. Chuansumrit A, Tangnaratchakit K. Pathophysiology and management of dengue hemorrhagic fever. *Transfus Altern Transfus Med.* 2006;8:3–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1778-428x.2006.00025.x>
7. Martina BEE, Koraka P, Osterhaus ADME. Dengue virus pathogenesis: an integrated view. *Clin Microbiol Rev.* 2009;22(4):564–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19822889>
8. Arboleda JF, Urcuqui-Inchima S. Vitamin D-Regulated MicroRNAs: Are They Protective Factors against Dengue Virus Infection? *Adv Virol.* 2016/05/11. 2016;2016:1016840.

Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27293435>

9. Loke H, Bethell D, Farrar J, Day N, Phuong CXT, Hill A, et al. Susceptibility to dengue hemorrhagic fever in vietnam: evidence of an association with variation in the vitamin d receptor and Fc gamma receptor IIa genes. *Am J Trop Med Hyg.* 2002;67(1):102–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.2002.67.102>
10. Verhagen LM, de Groot R. Dengue in children. *J Infect.* 2014;69:S77–86. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163445314002321>
11. Mishra S, Ramanathan R, Agarwalla SK. Clinical Profile of Dengue Fever in Children: A Study from Southern Odisha, India. *Scientifica (Cairo).* 2016/04/24. 2016;2016:6391594. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27213083>
12. Ramabhatha S, Palaniappan S, Hanumantharayappa N, Begum SV. The Clinical and Serological Profile of Pediatric Dengue. *Indian J Pediatr.* 2017;84(12):897–901. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-017-2423-0>
13. Ferreira RAX, Kubelka CF, Velarde LGC, Matos JPS de, Ferreira LC, Reid MM, et al. Predictive factors of dengue severity in hospitalized children and adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2018;51(6):753–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0036-2018>
14. Tursinawati Y, Ramaningrum G, DM IA. Laboratory finding and clinical manifestation affecting the length of stay of hospitalization on children with dengue hemorrhagic fever. In: PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL. 2017.
15. Vong S, Khieu V, Glass O, Ly S, Duong V, Huy R, et al. Dengue incidence in urban and rural Cambodia: results from population-based active fever surveillance, 2006–2008. *PLoS Negl Trop Dis.* 2010;4(11):e903–e903. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21152061>
16. Baiduri S, Husada D, Puspitasari D, Kartina L, Basuki PS, Ismoedijanto I. Prognostic Factors of Severe Dengue Infections in Children. *Indones J Trop Infect Dis.* 2020;8(1):44. Available from: <http://dx.doi.org/10.20473/ijtid.v8i1.10721>
17. Yuntoharjo PJI, Arkhaesi N, Hardian H. Perbandingan antara Nilai Rasio Neutrofil Limfosit (NLCR) pada Anak dengan Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue. *DIPONEGORO Med J (JURNAL Kedokt DIPONEGORO).* 2018;7(2):801–12.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution