



Hubungan antara Status Nutrisi dengan Tingkat Keparahan Infeksi Dengue pada Pasien Anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado, Indonesia

Relationship between Nutritional Status and Severity of Dengue Infection in Pediatric Patients at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, Indonesia

Rezki A. A. Naiem,¹ Ronald Rompies,² Suryadi N. N. Tatura²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

³Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado, Indonesia
Email: rezkyawuliyah00@gmail.com

Received: January 14, 2022; Accepted: October 18, 2022; Published online: October 23, 2022

Abstract: Dengue infection is a viral disease that is transmitted through mosquitoes, especially the *Aedes aegypti* species infected by dengue virus. Nutritional status is thought to be one of the factors that can affect the severity of dengue infection. This study aimed to determine the relationship between nutritional status and the severity of dengue infection in pediatric patients at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado. This was an observational and analytical study with a case control design using secondary data of the medical record of Pediatric Department at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital. Samples were taken using the purposive sampling technique. The results obtained a total sample of 332 samples that matched the inclusion criteria. Data were analyzed using the Chi-Square test with Jamovi 1.6.23 for Windows program resulting in a p-value of 0.205 ($p > 0.05$) for the relationship between nutritional status and the severity of dengue infection in the pediatric patients. In conclusion, there is no relationship between nutritional status and the severity of dengue infection in pediatric patients at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado.

Keywords: dengue infection; nutritional status; children

Abstrak: Infeksi dengue merupakan penyakit virus yang penularannya melalui perantara gigitan nyamuk terutama spesies *Aedes aegypti* yang terinfeksi oleh virus dengue. Status nutrisi diduga menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat keparahan infeksi dengue. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jenis penelitian ialah analitik observasional dengan rancangan *case control* menggunakan data sekunder dari Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian mendapatkan total sampel sebanyak 332 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan program *Jamovi 1.6.23 for Windows* yang mendapatkan nilai $p=0,205$ ($p > 0,05$) untuk hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Simpulan penelitian ini ialah tidak terdapat hubungan bermakna antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

Kata kunci: infeksi dengue; status nutrisi; anak

PENDAHULUAN

Infeksi dengue merupakan penyakit virus yang penularannya melalui perantara gigitan nyamuk betina terutama spesies *Aedes aegypti* yang terinfeksi oleh virus dengue. Sampai saat ini, infeksi dengue termasuk dalam masalah kesehatan global karena penyebarannya yang sangat cepat.¹ Di Indonesia angka kejadian infeksi dengue mengalami penurunan yakni pada tahun 2016 tercatat 204.171 kasus sedangkan pada tahun 2017 tercatat 68.407 kasus. Di Sulawesi Utara sebanyak 581 kasus pada tahun 2017 dengan angka kematian atau *Case Fatality Rate* (CFR) berada pada urutan kedua tertinggi yakni 1,55% dimana angka ini jauh dari target nasional yakni <1%. Pada tahun 2019 tiga Kabupaten/Kota dengan kasus demam berdarah dengue (DBD) tertinggi yakni di Kota Manado 597 kasus, Kabupaten Minahasa 407 kasus dan Kabupaten Minahasa Utara 257 kasus.^{2,3}

Manifestasi klinis DBD sangat beragam, mulai dari gejala utama demam, mual muntah, nyeri perut, nyeri kepala, permeabilitas kapiler meningkat, kebocoran plasma, perdarahan, trombositopenia, pembesaran hati, Angka kematian akibat demam berdarah dengue pada anak mencapai 5% dan apabila sudah berkembang menjadi sindrom syok dengue maka angka kematian akan meningkat hingga 30%-50%.^{4,5,6}

Beberapa faktor risiko yang berperan dalam timbulnya penyakit berdasarkan segitiga epidemiologi yaitu faktor manusia (*host*), faktor agen, dan faktor lingkungan. Faktor manusia (*host*) yaitu antara lain status nutrisi diduga menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat keparahan infeksi dengue. Penilaian status nutrisi pada anak umumnya menggunakan pengukuran antropometri dengan mengukur Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi/Panjang Badan menurut Umur (TB/U atau PB/U), Berat Badan menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) kemudian hasilnya disesuaikan dengan kriteria WHO 2006 untuk anak usia <5 tahun sedangkan untuk anak usia >5 tahun menggunakan kriteria *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) 2000.^{7,8}

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan metode *case control*. Data diambil dari rekam medis pasien anak dengan diagnosis infeksi dengue di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2020-2021. Pemilihan sampel menggunakan metode *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan peneliti. Kelompok kasus ialah pasien anak dengan diagnosis DBD derajat berat yaitu DBD derajat III dan IV, sindrom syok dengue (SSD) dan *expanded dengue syndrome* (EDS). Kelompok kontrol ialah pasien anak dengan diagnosis DBD derajat ringan yaitu demam dengue, DBD derajat I dan II sesuai dengan kriteria diagnosis dan laboratorium menurut WHO 2011. Untuk status nutrisi terbagi menjadi tiga (3) kategori yaitu normal, *overnutrition* dan *undernutrition* sesuai kriteria WHO 2006 untuk usia <5 tahun dan CDC 2000 untuk usia >5 tahun. Setelah diketahui jumlah sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan perangkat lunak Jamovi versi 1.6.23 uji analisis menggunakan yaitu analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2020-2021 didapatkan sebanyak 332 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti.

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik sampel penelitian berdasarkan umur, jenis kelamin dan status nutrisi. Umur sampel yang terbanyak ialah >5-11 tahun baik pada DBD berat maupun ringan. Jumlah sampel untuk kedua jenis kelamin hampir sama banyak (165 laki-laki dan 167 perempuan). Persentase sampel dengan DBD berat lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki (52,8 vs 47,2). Pada DBD ringan persentase sampel dengan jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan (51,6 vs 48,4). Status nutrisi yang terbanyak

didapatkan pada sampel ialah status nutrisi normal baik pada DBD berat maupun ringan.

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji *chi-square* terhadap hubungan status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue, yang mendapatkan nilai $p=0,205$ yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

BAHASAN

Berdasarkan data karakteristik usia didapatkan bahwa anak-anak dari semua golongan usia dapat menderita infeksi dengue dan usia >5-11 tahun merupakan golongan usia dengan distribusi tertinggi sebanyak 53,6% anak yang terbagi menjadi 61,1% DBD derajat berat dan 47,9% DBD derajat ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raihan et al yang menyatakan bahwa usia 5-10 tahun merupakan kelompok mayoritas yang mengalami keparahan DBD. Hal ini disebabkan karena pada anak usia lebih muda endotel pembuluh darah kapiler lebih rentan untuk terjadi pelepasan sitokin sehingga menyebabkan peningkatan permeabilitas kapiler. Selain itu, perubahan pola transmisi yaitu pada anak usia >5 tahun terjadi perubahan pola aktivitas di rumah beralih ke aktivitas luar rumah. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan aktif menggigit di waktu pagi dan siang hari. Dengan demikian kelompok usia >5 tahun merupakan kelompok usia sekolah yang mempunyai aktivitas di luar rumah lebih banyak; hal ini meningkatkan risiko pajanan terhadap gigitan nyamuk.⁹⁻¹¹

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, distribusi terbanyak pada anak perempuan yakni sebanyak 52,8% menderita DBD derajat berat. Hal ini sejalan dengan penelitian Podung et al¹² yang menyatakan bahwa perempuan lebih berisiko 3,35 kali lebih besar mengalami SSD dibandingkan laki-laki. Hasil selaras juga dilaporkan oleh Maneerattanasak et al¹³ yaitu distribusi DBD derajat berat lebih banyak pada jenis kelamin perempuan sebanyak 60,47%. Hal ini disebabkan karena faktor keturunan yang berhubungan dengan jenis kelamin dan faktor hormonal. Kerja hormon dipengaruhi oleh adanya protein spesifik yang dikenal dengan reseptor. Reseptor hormon glikoprotein yaitu *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH) yang

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Variabel	DBD Berat (n=144)		DBD Ringan (n=188)		Total (N=332)	
	n	%	n	%	N	%
Usia (tahun)						
0-5	33	22,9	49	26,1	82	24,7
>5-11	88	61,1	90	47,9	178	53,6
12-<18	23	15,9	49	26,1	72	21,7
Jenis kelamin						
Laki-laki	68	47,2	97	51,6	165	49,7
Perempuan	76	52,8	91	48,4	167	50,3
Status nutrisi						
Normal	88	61,1	119	63,3	207	62,3
<i>Overnutrition</i>	37	25,7	35	18,6	72	21,7
<i>Undernutrition</i>	19	13,2	34	18,1	53	16,0

Tabel 2. Hubungan status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue

Status Nutrisi	DBD Berat (n=144)		DBD Ringan (n=188)		Nilai p
	n	%	n	%	
Normal	88	61,1	119	63,3	0,205
<i>Overnutrition</i>	37	25,7	35	18,6	
<i>Undernutrition</i>	19	13,2	34	18,1	

ditemukan pada membran plasma sel gonad. Aktivasi FSH dan LH dipengaruhi oleh hipotalamus dapat ditekan oleh steroid gonad sehingga pada anak-anak hormon estrogen lebih rendah. Hormon estrogen memengaruhi proses penimbunan lemak dalam tubuh. Oleh karena itu hormon estrogen yang rendah pada anak perempuan menyebabkan leptin yang mengatur berat badan dan disekresikan oleh sel-sel lemak tubuh masih rendah. Dengan demikian anak perempuan cenderung memiliki berat badan rendah dengan imunitas rendah yang menyebabkannya lebih rentan terkena penyakit. Imunitas selular rendah menyebabkan respon imun dan memori imunologik belum berkembang secara sempurna.^{13,14}

Hasil analisis bivariat mendapatkan nilai $p=0,205$ ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Hasil penelitian yang selaras didapatkan pada penelitian oleh Reza¹⁵ di RSUD Kudus yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi status nutrisi normal lebih banyak mengalami infeksi dengue yang terbagi menjadi 61,1% anak status nutrisi normal menderita DBD derajat berat dan 63,3% anak menderita DBD derajat ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian *cohort retrospective* yang dilakukan oleh Tatura et al¹⁶ yang menyatakan bahwa SSD lebih banyak dialami oleh pasien anak dengan status nutrisi normal. Secara teori, status nutrisi normal dapat meningkatkan respon antibodi. Reaksi antigen dan antibodi yang berlebihan dapat menyebabkan infeksi dengue yang lebih parah. Teori lain menyatakan bahwa hal ini disebabkan karena pada anak dengan status nutrisi baik terjadi peningkatan daya tahan tubuh sehingga risiko menjadi DBD derajat berat lebih rendah. Hal ini menyebabkan pada anak status nutrisi baik gejala yang dialami akan lebih ringan sehingga menyebabkan keterlambatan dalam mencari pengobatan.^{17,18}

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Utama¹⁹ yang menunjukkan bahwa status nutrisi obesitas lebih berisiko 2,44 kali lebih tinggi menderita DBD derajat berat dibanding anak tanpa obesitas. Terjadinya syok pada DBD merupakan akibat dari meningkatnya permeabilitas dinding pembuluh darah dan hemostatis yang abnormal. Interaksi virus dengan tubuh akan menyebabkan aktivasi sistem kekebalan tubuh yang merangsang aktivasi dan produksi sitokin proinflamasi seperti IL-1, IL-6, TNF- α , dan PAF yang mengakibatkan terjadinya peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah. Anak dengan status nutrisi lebih atau obesitas cenderung memiliki respon imunitas yang lebih kuat. Obesitas merupakan suatu keadaan patologik yang ditandai dengan akumulasi jaringan lemak tubuh yang berlebih. Pada keadaan gizi lebih atau obesitas telah terjadi inflamasi kronis derajat rendah dalam tubuh dengan infiltrasi progresif sel-sel imun pada jaringan adiposa, terutama pada *white adipose tissue*. Dalam jaringan adiposa terdapat hormon leptin yang berkontribusi terhadap terjadinya infeksi dan inflamasi dengan mengatur fungsi fagositosis monosit atau makrofag melalui aktivasi fosfolipase dan produksi sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IL-6, dan IL-12. Penelitian yang dilakukan oleh Nguyen et al²⁰ menyatakan bahwa status nutrisi kurang lebih berisiko terhadap kejadian SSD. Hal ini disebabkan karena volume cairan ekstrasel dan intrasel yang kecil pada status nutrisi kurang sehingga lebih besar kemungkinan untuk mengalami syok bila terjadi kebocoran plasma.

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan tingkat keparahan infeksi dengue pada pasien anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Dengue and severe dengue (Internet). [cited 2021 Sep 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia 2017 (Internet). InfoDATIN. 2018;31:71–8. Available from: <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
3. Tamengkel H, Sumampouw O, Pinontoan O. Ketinggian tempat dan kejadian demam berdarah dengue. 2020. Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine. 2020;1(1):12-8.
4. Wibowo B. Hubungan Infeksi dengue sekunder dengan derajat keparahan infeksi dengue. J Med Utama. 2020;2(01):327–31.
5. Tansil MG, Rampengan NH, Wilar R. Faktor risiko terjadinya kejadian demam berdarah dengue pada anak. Jurnal Biomedik. 2021;13(1):90–9.
6. Tatura SNN, Denis D, Santoso MS, Hayati RF, Kepel BJ, Yohan B, et al. Outbreak of severe dengue associated with DENV-3 in the city of Manado, North Sulawesi, Indonesia. Int J Infect Dis (Internet). 2021;106:186. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.065>
7. Buntubatu S, Arguni E, Indrawanti R, Laksono IS, Prawirohartono EP. Status nutrisi sebagai faktor risiko sindrom syok dengue. Sari Pediatr. 2017;18(3):226.
8. Syarif DR, Nasar SS, Devaera Y, Tanjung C. Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia: Asuhan Nutrisi Pediatrik (Pediatric Nutrition Care) (1st ed). Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2011. p. 5–6.
9. Raihan, Fitriani E, Herawati. Analisis faktor risiko terjadinya syok pada anak dengan demam berdarah dengue di RSUD dr. Zainoel Abidin. J Med Sci. 2020;1(2):74–80.
10. Hernawan B, Afrizal AR. Hubungan antara jenis kelamin dan usia dengan kejadian dengue syok sindrom pada anak di Ponorogo. Thalamus Med Res Better Heal (Internet). 2020;80–8. Available from: <http://hdl.handle.net/11617/11992>
11. Munawwarah Z, Nugroho H, Buchori M. Hubungan faktor-faktor risiko dengan terjadinya sindrom syok dengue (SSD) pada anak di RSUP Abdul Wahan Sjahranie Samarinda Periode. J Verdure. 2021;3(1):34–44.
12. Podung GCD, Tatura SNN, Mantik MFJ. Faktor risiko terjadinya sindroma syok dengue pada demam berdarah dengue. Jurnal Biomedik. 2021;13(2):161–6.
13. Maneerattanasak S, Suwanbamrung C. Impact of nutritional status on the severity of dengue infection among pediatric patients in Southern Thailand. Pediatr Infect Dis J. 2020;(August):E410–6.
14. Sumampouw OJ. Epidemiologi demam berdarah dengue di Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. Sam Ratulangi J Public Heal. 2020;1(1):001.
15. Reza MT. Pengaruh status gizi anak terhadap derajat demam berdarah dengue di RSUD Kudus [Skripsi]. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung; 2017.
16. Tatura SNN, Daud D, Yusuf I, Wahyuni S, Bernadus JB. Association between interleukin-8 and severity of dengue shock syndrome in children. Paediatr Indones. 2016;56(2):79.
17. Azzahra K. Analisis faktor risiko kejadian infeksi virus dengue pada anak di Kota Surakarta (Internet). Universitas Negeri Semarang; 2019. Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/70242/Analisis-faktor-risiko-kejadian-infeksi-virus-dengue-Pada-anak-di-kota-surakarta>
18. Salsabila O, Shodikin MA, Rachmawati DA. Analisis faktor risiko terjadinya sindrom syok dengue pada anak di RSD dr. Soebandi Kabupaten Jember. Journal of Agromedicine and Medical Sciences 2017;3(1):56-60.
19. Putri NP, Utama IM. Hubungan obesitas dengan kejadian sindrom syok dengue pada anak. J Med Udayana. 2020;9(9):39–43.
20. Nguyen THT, Nguyen PL, Tran TMH, Le PH, Tran DT, Doan ND, et al. Association between nutritional status and dengue infection : a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis (Internet). 2016;16:172. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1498-y>