

HUBUNGAN STATUS GIZI, UMUR, dan JENIS KELAMIN dengan DERAJAT INFEKSI DENGUE pada ANAK

Devi Yanuar Permatasari¹, Galuh Ramaningrum², Andra Novitasari³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

²Pengajar Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

³Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang : Infeksi virus dengue bermanifestasi klinis dari yang paling ringan (mild undifferential febrile illness), demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD) sampai demam berdarah dengue disertai syok (sindroma syok dengue = SSD). Infeksi virus dengue tidak selalu berkembang menjadi DBD. Faktor yang mempengaruhi salah satunya adalah sistem imun yang dipengaruhi juga oleh status gizi dan umur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan status gizi, umur, dan jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue pada anak.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode analitik korelatif dengan desain cross sectional. Pengambilan sampel dengan metode simple random sampling dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis dengan menggunakan uji chi square kemudian uji regresi logistik untuk mencari variabel yang paling berpengaruh.

Hasil : Sampel penelitian ini adalah 77 orang. Analisis bivariat menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara status gizi ($p=0,013$) dan jenis kelamin ($p=0,026$) dengan derajat infeksi dengue. Pada analisis multivariat didapatkan OR = 9,474 (95% CI : 1,177-76,227) yang menunjukkan responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD.

Kesimpulan : Ada hubungan yang signifikan antara status gizi dan jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue. Status gizi merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap derajat infeksi dengue.

Kata Kunci : status gizi, umur, jenis kelamin, derajat infeksi dengue

ABSTRACT

Background : The clinical sign dengue virus infection from mild (mild febrile illness undifferential), dengue fever (DD), dengue hemorrhagic fever (DHF) to dengue hemorrhagic fever with shock (dengue shock syndrome = DSS). Dengue virus infection was not always develop into dengue hemorrhagic fever. One of the influences factors is immune system that affected by nutritional status and age. The purposes of this research are to determine the relationship of nutritional status, age and gender with degree of infection in children.

Method : The study was retrospective observational analytic research by using cross sectional approach. Sampling with simple random sampling method by taking into account the inclusion and exclusion criteria. Analysis using chi square test then logistic regression test to find the most dominant variables.

Result : The study got 77 sample. Bivariate analysis, showed there was a significant relationship between nutritional status ($p=0.013$) and gender ($p=0.026$) with a degree of dengue infection. Multivariate analysis OR = 9.474 was also obtained (95% CI: 1.177 to 76.227) showed that respondents with malnutrition of opportunity to 9,474 times suffering from DBD.

Conclusions : Nutritional status and gender are associated with degrees of dengue infection. Nutritional status is a main factor influencing the degree of dengue infection.

Keywords : nutritional status, age, gender, degrees of dengue infection

PENDAHULUAN

Infeksi virus dengue adalah infeksi yang disebabkan oleh virus dengue kelompok arbovirus, yang bermanifestasi klinis dari yang paling ringan (mild undifferentiated febrile illness), demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD) sampai demam berdarah dengue disertai syok (sindrom syok dengue = SSD).¹

DBD adalah penyakit infeksi yang banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Infeksi ini sering menyerang anak usia dibawah 15 tahun dan merupakan penyebab kematian cukup tinggi. Proporsi kasus terbanyak pada awal wabah di suatu negara menyerang anak berumur < 15 tahun sebanyak 86 sampai 95%. Penyakit infeksi dengue timbul secara akut dan dapat memburuk, serta sering berakibat fatal apabila terlambat tertangani.^{2,3,5}

Beberapa faktor yang mempengaruhi morbiditas dan mortalitas DBD di berbagai negara antara lain status umur penduduk, kepadatan vektor, tingkat penyebaran virus dengue, prevalensi serotipe virus dengue dan kondisi meteorologis.⁵

Berbagai aspek mengenai DBD telah diteliti untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi berat ringannya infeksi virus dengue. Beberapa penelitian menghubungkan status gizi dengan kejadian SSD pada anak. Status gizi merupakan faktor resiko terjadinya infeksi virus dengue. Status gizi tidak normal lebih mudah terjadi penularan dan terinfeksi virus dengue daripada orang dengan status gizi normal.

Penelitian lain mengatakan bahwa resiko syok pada penderita DBD terjadi pada anak obesitas. Risiko terjadinya SSD 4,9 kali lebih besar pada anak obesitas dibandingkan anak non obesitas.⁶ Berdasarkan teori imunologi, status gizi mempengaruhi derajat berat ringannya penyakit yaitu gizi baik meningkatkan respon antibodi. Reaksi antigen dan antibodi dalam tubuh akibat infeksi virus menyebabkan infeksi virus dengue lebih berat. Dalam patogenesis DBD sistem komplemen memegang peranan penting. Kadar komplemen yang rendah pada anak gizi kurang menyebabkan anak penderita DBD jarang mengalami renjatan.^{6,7}

Anak usia dibawah 5 tahun mempunyai resiko 3 kali lebih tinggi tertular virus dengue dibanding anak usia diatas 5 tahun karena pada umumnya tingkat imunitasnya lebih rendah.

Nyamuk *Aedes aegypti* yang menularkan virus dengue merupakan nyamuk domestik atau hidup di dalam rumah bersama manusia. Hal ini kemungkinan ada kaitan anak yang berumur kurang dari 5 tahun dengan aktivitas di siang hari di rumah atau lingkungan sekitarnya sehingga lebih berisiko terinfeksi virus dengue.⁸ Penelitian lain mengatakan bahwa penderita DBD kurang dari 5 tahun banyak yang meninggal karena mengalami SSD dengan

prevalensi perempuan lebih banyak daripada laki-laki.⁹

Data World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa dalam 50 tahun terakhir sejak tahun 1955 jumlah penderita DBD meningkat setiap tahunnya. Lebih dari 70% penduduk di Asia berisiko terinfeksi DBD. Pada tahun 2009 menunjukkan kasus DBD di Indonesia terbanyak di Asia Tenggara. Jumlah penderita DBD di Jawa Tengah pada tahun 2012 mencapai 17.881 kasus. Penderita DBD di Kota Semarang periode Januari - Mei tahun 2013 sebanyak 1.049 orang.^{2,3,4} Data jumlah pasien infeksi dengue di RSUD Tugurejo Semarang periode Januari – Mei 2013 sebanyak 607 orang dengan penderita terbanyak dialami pasien usia antara 5 sampai 14 tahun.

Data ini menunjukkan bahwa DBD masih merupakan masalah di Kota Semarang sehingga perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi derajat infeksi dengue. Penyakit infeksi virus dengue tidak selalu berkembang menjadi DBD. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah sistem imun, yang dapat dipengaruhi juga oleh status gizi dan umur. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan status gizi, umur dan jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue pada anak di RSUD Tugurejo Semarang.

METODE

Penelitian dilaksanakan di RSUD Tugurejo Semarang pada bulan September 2013 dan menggunakan metode analitik korelatif dengan desain cross sectional. Penelitian dilakukan dengan pendekatan observasi atau pengumpulan data yang dilakukan pada waktu yang sama. Populasi penelitian adalah semua pasien anak yang menderita infeksi dengue di RSUD Tugurejo Semarang periode Januari – Mei 2013 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah pasien anak usia 1 – 14 tahun yang telah didiagnosis secara klinik dan laboratorium menderita infeksi dengue dan kriteria eksklusinya adalah pasien dengan data yang tidak lengkap, pasien dengan riwayat penyakit TB Paru dan DM. Pengambilan sampel dengan metode simple random sampling, dimana sampel diacak dari semua unit yang ada di populasi.

Status gizi adalah tingkat keadaan gizi anak yang dihitung berdasarkan Berat Badan menurut Umur (BB/U). Umur adalah usia kronologis dalam perhitungan bulan yang didapatkan dari tanggal lahir. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan masing-masing variabel. Hubungan variabel bebas dan variabel terikat dianalisis menggunakan uji chi square ($p < 0,05$). Selanjutnya dihitung besarnya odd ratio pada masing-masing hubungan. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik.

HASIL

Tabel 1 Deskripsi Umur, Jenis Kelamin, Status Gizi dan Derajat Infeksi Dengue Anak Penderita Infeksi Dengue

No	Variabel	Jumlah	Persentase
1	Umur		
	≤ 5 tahun	35	45.5 %
	> 5 tahun	42	54.5 %
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	39	50.6 %
	Perempuan	38	49.4 %
3	Status Gizi		
	Gizi buruk	4	5.2 %
	Gizi kurang	15	19.5 %
	Gizi baik	49	63.6 %
4	Derajat Infeksi Dengue		
	DD	21	27.3 %
	DBD I	34	44.2 %
	DBD II	12	15.6 %
	DBD III	5	6.5 %
	DBD IV	5	6.5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia > 5 tahun (54,5 %), laki-laki (50,6 %), status gizi baik (63,6 %) dan menderita DBD I (44,2 %).

Tabel 2. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Status Gizi dan Derajat Infeksi Dengue dengan Derajat Infeksi Dengue

No	Variabel	Derajat infeksi dengue		Total	P*	OR (95% CI)
		DD	DBD			
1	Umur					
	≤ 5 tahun	10 (28,6%)	25 (71,4%)	35 (100%)	0,815	0,887 (0,325-2,425)
	> 5 tahun	11 (26,2%)	31 (73,8%)	42 (100%)		
Perempuan	6 (15,8%)	32 (84,2%)	38 (100%)			
2	Jenis kelamin				0,026	3,333 (1,127-9,861)
	Laki-laki	15 (38,5%)	24 (61,5%)	39 (100%)		
3	Status gizi				0,013	9,474 (1,177-76,227)
	Gizi buruk/kurang	1 (5,3%)	18 (94,7%)	19 (100%)		
	Gizi baik/lebih	20 (34,5%)	38 (65,5%)	58 (100%)		

*Chi Square

Tabel 3. Hasil Analisis Multivariate Jenis Kelamin dan Status Gizi

No	Variabel	P	Exp(B)	95 % CI for Exp(B)	
				Lower	Upper
1	Jenis kelamin	0,058	2,960	0,964	9,088
	Status gizi	0,047	8,412	1,025	69,021
2	Status gizi	0,035	9,474	1,177	76,227

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden umur ≤ 5 tahun maupun > 5 tahun sebagian besar menderita DBD (71,4%; 73,8%). Pada uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara umur dengan derajat infeksi dengue (p=0,815).

Responden jenis kelamin perempuan maupun laki-laki sebagian besar menderita DBD

(84,2%; 61,5%). Pada uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue (p=0,026), dimana responden perempuan memiliki peluang 3,333 kali lebih besar menderita DBD daripada laki-laki (OR = 3,333; 95% CI : 1,127-9,861).

Responden jenis kelamin perempuan maupun laki-laki sebagian besar menderita DBD

(84,2%; 61,5%). Pada uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara umur dengan derajat infeksi dengue ($p=0,026$)

Status gizi buruk/kurang terdapat 1 orang (5,3%) menderita DD dan 18 orang (94,7%) menderita DBD. Pada uji Chi Square didapatkan p value = 0,013. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan derajat infeksi dengue ($p < 0,05$). Hasil analisis diperoleh juga OR = 9,474 (95% CI : 1,177-76,227) yang artinya responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai p yang mempunyai nilai $< 0,05$ adalah variabel status gizi, sehingga hanya status gizi yang selanjutnya dilakukan analisis multivariat dengan uji regresi logistik. Dari analisis diperoleh OR = 9,474 (95% CI : 1,177-76,227) yang menunjukkan bahwa responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD.

PEMBAHASAN

Hasil uji statistik yang menilai hubungan umur anak dengan derajat infeksi Dengue menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan derajat infeksi dengue. Hasil ini menunjukkan bila pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen sudah sempurna maka tubuh memiliki imunitas yang tinggi untuk melawan infeksi virus. Maka tidak semua anak umur < 5 tahun memiliki imunitas yang rendah sehingga rentan terhadap penyakit.⁴

Respon imun dengan spesifitas dan memori imunologik yang tersimpan dalam sel dendrit dan kelenjar limfe belum sempurna. Selain itu, fungsi makrofag dan pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen tertentu masih kurang. Sehingga sekresi sitokin oleh makrofag akibat infeksi virus kurang yang menyebabkan kurangnya produksi interferon (IFN) yang berfungsi menghambat replikasi virus dan mencegah penyebaran infeksi ke sel yang belum terkena.^{8,11}

Hasil uji statistik yang menilai hubungan jenis kelamin anak dengan derajat infeksi Dengue menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue. Responden perempuan memiliki peluang 3,333 kali lebih besar menderita DBD daripada laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor resiko DBD dengan renjatan atau tanpa renjatan. Faktor keturunan yang terkait jenis kelamin dan faktor hormonal mempengaruhi angka kematian penderita DBD. Hormon glikoprotein mempengaruhi perkembangan sel fagosit mononuklear dan sel granulosisit sebagai respon pertahanan tubuh.

Kerja hormon dipengaruhi oleh adanya protein spesifik yang disebut reseptor. Reseptor

hormon glikoprotein yaitu follicle stimulating hormone (FSH) dan luteinizing hormone (LH) terdapat di membran plasma sel gonad. Aktivasi FSH dan LH yang dipengaruhi hipotalamus dapat ditekan oleh steroid gonad sehingga pada anak hormon estrogen sangat rendah. Estrogen mempengaruhi penimbunan lemak di tubuh. Sehingga rendahnya estrogen pada anak perempuan menyebabkan leptin yang dihasilkan oleh sel lemak dalam tubuh masih sedikit. Leptin merupakan protein hormon yang mengatur berat badan. Sehingga anak perempuan cenderung memiliki berat badan kurang dengan imunitas rendah akan rentan terhadap penyakit karena memiliki imunitas selular rendah sehingga respon imun dan memori imunologik belum berkembang sempurna. Pada status gizi buruk/kurang terjadi penurunan imunitas dengan berkurangnya jumlah sel T-helper dan terganggunya fagositosis serta memori imunologik belum sempurna sehingga pusat respon imun tubuh yaitu limfosit T tidak dapat memproduksi sitokin dan mediator sebagai pertahanan tubuh.^{5,7,11-14}

Hasil uji statistik yang menilai hubungan status gizi anak dengan derajat infeksi Dengue menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan derajat infeksi dengue. Responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa status gizi kurang rentan terhadap infeksi virus dengue karena memiliki imunitas selular rendah sehingga respon imun dan memori imunologik belum berkembang sempurna. Pada status gizi buruk/kurang terjadi penurunan imunitas dengan berkurangnya jumlah sel T-helper CD_4^+ dan rasio CD_4^+/CD_8^+ yang lebih rendah. Selain itu produksi IgA sekretorik, komponen komplemen (C3, C4 dan faktor B) dan produksi sitokin tertentu seperti IL-2 dan TNF mengalami penurunan dan juga terganggunya fagositosis. Adanya sel memori dari antigen yang tersimpan dalam sel dendrit dan kelenjar limfe berfungsi bila terjadi infeksi virus. Sehingga bila memori imunologik belum sempurna maka pusat respon imun tubuh yaitu limfosit T tidak dapat memproduksi sitokin dan mediator sebagai pertahanan tubuh.^{6,7,8,11,15}

Analisis multivariat menunjukkan bahwa status gizi merupakan faktor yang mempengaruhi derajat infeksi dengue. Responden dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa status gizi merupakan faktor risiko terjadinya infeksi virus dengue. Status gizi kurang lebih mudah terjadi penularan dan terinfeksi virus dengue. Reaksi antigen dan antibodi dalam tubuh akibat infeksi virus menyebabkan infeksi virus dengue lebih berat. Pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen yang masih kurang menyebabkan produksi interferon (IFN) oleh makrofag tidak dapat

menghambat replikasi dan penyebaran infeksi ke sel yang belum terkena. Selain itu, antibodi terhadap virus DEN di dalam tubuh akan membentuk antibody dependent enhancement (ADE) yang meningkatkan infeksi dan replikasi virus sehingga menyebabkan manifestasi yang lebih berat.^{7,8,11,16}

Kelemahan dan keterbatasan penelitian ini adalah kurang lengkapnya data dari responden sehingga untuk perhitungan status gizi digunakan indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U). Berat badan menggambarkan massa tubuh yang labil sehingga bisa terjadi perubahan yang mendadak atau sangat sensitif, misalnya karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi. Hasilnya bias bila terdapat dehidrasi, edema dan pembesaran organ.^{12,17}

KESIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan derajat infeksi dengue pada anak. Terdapat hubungan yang signifikan pada antara jenis kelamin dan status gizi dengan derajat infeksi dengue pada anak. Jenis kelamin perempuan memiliki peluang 3,333 kali lebih besar menderita DBD daripada laki-laki. Pasien anak dengan status gizi buruk/kurang memiliki peluang 9,474 kali lebih besar menderita DBD daripada anak dengan status gizi baik/lebih. Pada penelitian ini, variabel yang paling berpengaruh terhadap derajat infeksi dengue adalah status gizi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dadiyanto DW, Muryawan MH, Anindita S. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Semarang: UNDIP; 2011: 172-75
2. World Health Organization (WHO) 2009. Dengue: Guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. <http://www.who.int/research> diakses pada 19 Juni 2013
3. Departemen Kesehatan 2009. Jumlah penderita DB di Jawa Tengah.
4. <http://bankdata.depkes.go.id> diakses pada 17 Juni 2013
5. Dinas Kesehatan. Jumlah penderita DBD di Kota Semarang tahun 2013. <http://www.dinkes-kotasemarang.go.id> diakses pada 26 Juni 2013
6. Soedarmo SPS. Garna H. Hadinegoro SRS. Satari HI. Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis. Jakarta : IDAI; 2008:155-181
7. Elmy S. Arhana BNP. Suandi IKG. Sidiartha IGL. Obesitas sebagai faktor risiko sindrom syok dengue. Denpasar : UNUD; 2009: 238-243
8. Nelli, S. Hubungan status gizi dengan kejadian renjatan pada penderita anak demam berdarah dengue pada periode Januari – Juni 2006 di RSUD Dr. Djamil Padang. Padang : UNAND; 2007
9. Hakim L. Kusnandar AJ. Hubungan status gizi dan kelompok umur dengan status infeksi virus dengue. Pengandaran Kab. Ciamis : Loka Penelitian dan Pengembangan Penyakit Bersumber Binatang; 2012: 34-45
10. Mandriani, E. Karakteristik penderita DBD yang mengalami dengue shock syndrome (DSS) rawat inap di RSUD Dr. Pirngadi Medan tahun 2008. Medan : USU; 2009
11. Riyanto, Agus. Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan. Yogyakarta : Nuha Medika; 2011
12. Akib AAP. Munasir Z. Kurniati N. Buku Ajar Alergi Imunologi Anak. Jakarta : IDAI; 2008: 9-50
13. Supriasa IDN. Bakri B. Fajar I. **Penilaian Status Gizi. Jakarta : EGC; 2012**
14. Batubara JRL. Tridjaja AAP. Pulungan AB. Buku Ajar Endokrinologi Anak. Jakarta : IDAI; 2010: 1-29
15. Suhendri, Ucu. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi anak dibawah lima tahun (balita) di Puskesmas Sepatan Kecamatan Sepatan Kabupaten Tangerang tahun 2009. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2009
16. Setiati, T.E., Retnaningsih A., Supriatna M., Soemantri A. Skor Kebocoran Vaskuler Sebagai Prediktor Awal Syok pada DBD, Jurnal Kedokteran Brawijaya. XXI : 2005; 16-21
17. Departemen Kesehatan RI. Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta: Depkes RI.; 2006
18. Suyatno. Antropometri sebagai indikator status gizi. <http://suyatno.blog.undip.ac.id> diakses pada 11 April 2013