

Gambaran Klinis Penderita Demam Dengue di Rumah Sakit Umum UKI

Catharina D.W. Utami, Santa U. Marpaung, Gilbert W.S. Simanjuntak

Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
RS Umum Universitas Kristen Indonesia, Jakarta

Abstrak

Infeksi virus dengue mengakibatkan penyakit *dengue fever* (DF) dan *dengue hemorrhagic fever* (DHF). Penelitian dilakukan untuk mengetahui gambaran infeksi virus dengue sekaligus merupakan kajian audit medis di Rumah Sakit Umum Universitas Kristen Indonesia (RSU UKI). Desain penelitian adalah deskriptif retrospektif dengan melakukan analisis rekam medik. Indikasi perawatan dan tata laksana selama perawatan dievaluasi dan dibandingkan dengan protokol World Health Organization (WHO). Dilakukan evaluasi besaran biaya perawatan dan dibandingkan dengan cakupan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Infeksi virus dengue terbanyak adalah DF (79,5%), lebih sering terjadi pada anak perempuan (54,5%), berusia 5-14 tahun (75,0%), lebih banyak dengan status gizi normal (70,5%). Sebagian besar pasien dirawat atas permintaan keluarga (76,5%) dan datang dengan gejala khas DHF. Pasien DF datang pada hari ke-4 atau ke-5 demam, sedangkan pasien DHF pada hari ke-4 demam. Jumlah trombosit kurang dari 100 000 sel/mm³ ditemukan antara hari ke-3 dan ke-5 demam, sedangkan peningkatan trombosit hingga di atas 50 000 sel/mm³ terdapat antara hari ke-6 dan ke-7 demam. Tata laksana DHF sudah sesuai dengan protokol WHO, akan tetapi indikasi pulang pasien belum sesuai dengan indikasi pulang menurut WHO. Biaya rawat inap sudah sesuai dengan paket BPJS, tetapi biaya pada pasien kelas satu masih perlu dikaji kembali. Disimpulkan bahwa *dengue fever* merupakan kasus terbanyak yang diderita oleh anak usia 5-14 tahun. Demam antara hari ke-3 dan ke-5 perlu mendapat perhatian karena terjadi penurunan trombosit yang signifikan.

Kata kunci : Infeksi virus dengue, hematokrit, trombositopenia, BPJS

Clinical Profile of Patient with Dengue Fever in the Universitas Kristen Indonesia General Hospital

Abstract

Dengue virus infection results in dengue fever (DF) and dengue hemorrhagic fever (DHF) diseases. The study was conducted to evaluate its distributions, as well as for medical audit in Universitas Kristen Indonesia General Hospital (RSU UKI). A retrospective descriptive study was done using medical records of patients diagnosed clinically having dengue infection. Indications for treatment and management of care were evaluated and compared to standard WHO protocols. The cost were also evaluated and compared with the coverage of the social insurance (BPJS). Dengue virus infection is mostly DF (79.5%), and mostly found in children aged 5-14 years (75.0%), with a normal nutritional status (70.5%). The majority of patients were treated at the request of the family (76.5%) and admitted with the typical symptoms of DHF. Patients with DF came on day-4 or day-5 of fever, whereas DHF patients on day-4. Decreased platelet counts <100 000 cell/mm³ was found between day-3 and day-5 of fever, while increased in platelets counts > 50 000 cell/mm³ was found between day-6 and day-7. Management of DHF was in accordance with the standard WHO protocol, but indication for discharging patient was not in accordance with WHO indication. The cost of hospitalization was in concordance with BPJS package, but the cost of the class-1 patients still need to be reviewed. It is concluded that dengue fever was the most frequent dengue virus infection in children aged 5-14 years old. Fever between day-3 and day-5 needs special attention because of a substantial decline in platelet counts.

Keywords : dengue fever, hematocrit, thrombocytopenia, BPJS package

***CD: Penulis Koresponden; E-mail: cdianwu@yahoo.com**

Pendahuluan

Pada tahun 1952 terjadi wabah infeksi virus dengue di Manila, Filipina dan menimbulkan penyakit dengan manifestasi klinis berat, yaitu *dengue hemorrhagic fever* (DHF). Infeksi kemudian menyebar ke negara lain seperti Thailand, Vietnam, Malaysia dan Indonesia. Pada tahun 1968 DHF dilaporkan di Surabaya dan Jakarta dengan jumlah kematian yang sangat tinggi. Dalam kurun waktu 30 tahun sejak virus dengue ditemukan di Surabaya dan Jakarta, terjadi peningkatan yang pesat baik dalam jumlah penderita maupun daerah penyebaran penyakit.¹

Sampai saat ini DHF telah ditemukan di semua provinsi di Indonesia dan 200 kota telah melaporkan kejadian luar biasa. Insidensnya meningkat dari 0,005 per 100 000 penduduk pada tahun 1968 menjadi 6-27 per 100 000 penduduk pada tahun 2004.¹ Dinas Kesehatan DKI Jakarta mencatat jumlah pasien DHF selama tahun 2012 mencapai 6 669 orang dengan angka kematian lima orang. Sementara data semester pertama tahun 2013 dilaporkan 4 793 kasus dengan jumlah pasien meninggal 13 orang.²

Manifestasi klinis DF biasanya timbul mendadak, disertai gejala prodromal nyeri kepala, nyeri berbagai bagian tubuh, anoreksia, menggigil dan malaise. Dijumpai sindrom trias, yaitu demam tinggi, nyeri pada anggota badan, dan ruam (*rash*). Diagnosis DHF ditegakkan berdasarkan kriteria WHO, yakni (1) demam akut 2-7 hari bersifat bifasik; (2) terdapat manifestasi perdarahan yang biasanya berupa uji tourniquet positif, petekia, ekimosis, atau purpura, perdarahan mukosa, saluran cerna, dan tempat bekas suntikan, hematemesis atau melena; (3) hasil pemeriksaan laboratorium memberi gambaran trombositopenia $< 100\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$, kebocoran plasma yang ditandai oleh peningkatan nilai hematokrit $\geq 20\%$ dari nilai baku sesuai umur dan jenis kelamin,

penurunan nilai hematokrit $\geq 20\%$ setelah pemberian cairan yang adekuat. Nilai hematokrit normal diasumsikan sesuai nilai setelah pemberian cairan, efusi pleura, asites, dan hipoproteinemi.³⁻⁵ Berdasarkan kriteria WHO 2011, infeksi dengue perlu dicurigai jika terdapat demam tinggi ditambah dua gejala dan/atau tanda berikut: sakit kepala, nyeri retro-orbital, mialgia, nyeri tulang, ruam, manifestasi perdarahan, lekopenia $\leq 5.000\ \text{sel}/\text{mm}^3$, trombosit $\leq 150\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$, dan/atau peningkatan hematokrit 5-10%.³ Kriteria berdasarkan modifikasi WHO/SEARO 2011 adalah kriteria mayor berupa kebocoran plasma (hematokrit meningkat $\geq 20\%$, terdapat asites dan efusi pleura pada pemeriksaan fisik atau radiologi); dan kriteria minor berupa perdarahan atau uji tourniquet dan trombosit $\leq 100\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$. Pada pasien dengan kebocoran plasma tidak diperlukan tanda perdarahan dengan nilai trombosit $100\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$.^{3,6}

Indikasi rawat inap pasien DHF adalah jika nilai trombosit $< 100\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$ dan terjadi syok yang ditemukan antara hari ketiga hingga hari ketujuh.^{4,5} Indikasi pulang pasien DHF adalah bila jumlah trombosit mencapai $> 50\ 000\ \text{sel}/\text{mm}^3$.^{4,5}

Pasien infeksi dengue yang dirawat memerlukan biaya yang dibayarkan oleh pasien atau asuransi. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) adalah badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial yang membiayai pengobatan masyarakat.⁷ Besaran biaya yang akan dibayarkan BPJS ditentukan berdasarkan diagnosis dan akan diberikan ke penyelenggara layanan kesehatan termasuk rumah sakit swasta.

Bahan dan Cara

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran klinis infeksi virus dengue pada anak usia satu bulan sampai 15 tahun yang dirawat di RSU-

UKI serta pembiayaannya. Data diambil dari rekam medis pasien bulan Januari sampai Desember 2012 dan merupakan bagian audit medik rumah sakit.

Data meliputi karakteristik pasien, jumlah kasus DF dan DHF, lama rawat inap, tata laksana serta biaya perawatan. Status gizi anak ditentukan berdasarkan skor Z dari median baku rujukan WHO/*National Center for Health Statistics* (WHO-NCHS). Anak tergolong gizi buruk bila skor Z di bawah -3SD; gizi kurang bila skor Z di bawah -2SD, gizi normal bila skor Z antara -2SD sampai +2SD; gizi lebih (gemuk) bila nilai Z skor di atas +2SD; dan gemuk sekali bila skor Z di atas +3SD.⁸ Umumnya indikasi pulang pasien DF adalah tidak demam, tidak dehidrasi, dan nilai trombosit > 150 000 sel/mm³. Indikasi pulang pada DHF adalah tidak demam selama 24 jam tanpa antipiretik, nafsu makan baik, dan secara klinis tampak baik, hematokrit stabil, tiga hari setelah syok teratasi, jumlah trombosit > 50 000/mm³,

dan tidak dijumpai distres pernapasan.^{4,5} Data ditabulasi untuk memperoleh tabel distribusi frekuensi yang digunakan sesuai analisis deskriptif.

Hasil

Gambaran klinis dan demografi

Selama penelitian didapatkan 44 subjek terdiri atas 20 laki-laki dan 24 perempuan, dan sebagian besar (79,5 %) adalah DF. *Dengue hemorrhagic fever* derajat-1 ditemukan pada 4,5 % pasien; DHF derajat-2 dan derajat-3 6,8%, serta DHF derajat-4 2,4%. Populasi terbanyak adalah usia 5-14 tahun (75,0 %), dengan status gizi normal (70,5 %). Median lama rawat inap pasien DF adalah lima hari, DHF derajat-1 dan derajat-2 selama enam hari, DHF derajat-3 selama empat hari, dan DHF derajat-4 selama tujuh hari. Karakteristik anak yang dirawat di bangsal RSU UKI disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik pasien dengan infeksi virus dengue

	Total n (%)	DF n=35	DHF derajat-1 n=2	DHF derajat-2 n=3	DHF derajat-3 n=3	DHF derajat-4 n=1
Jenis kelamin						
Laki-laki	20 (45,5)	17	1	2		
Perempuan	24 (54,5)	18	1	1	3	1
Usia						
< 1 tahun	2 (4,5)	2				
1-5 tahun	7 (15,9)	5		1	1	
5-14 tahun	33 (75,0)	27	1	2	2	1
> 14 tahun	2 (4,5)	1	1			
Status gizi						
Gizi kurang	2 (4,5)	2				
Gizi normal	31 (70,5)	25	1	2	2	1
Gizi lebih	11 (25,0)	8	1	1	1	
Lama rawat inap						
2 hari	5 (11,4)	3		1	1	
3 hari	9 (20,5)	9				
4 hari	5 (11,4)	4			1	
5 hari	4 (9,1)	3	1			
6 hari	10 (22,7)	8		2		
7 hari	7 (15,9)	5			1	1
8 hari	4 (9,1)	3	1			
Median lama rawat		5	6	6	4	7

Tabel 2. Nilai leukosit, hematokrit dan trombosit pada infeksi virus dengue

Diagnosis	Leukosit terendah (sel/mm ³)	Trombosit terendah (sel/mm ³)	Kenaikan hematokrit (5)	Hematokrit tertinggi (%)
DF	1 300	12 000	5,9-9,3	43,3
DHF derajat-1	1 200	24 000	26,0-34,4	47,3
DHF derajat-2	1 900	34 000	22,4-35,6	48,0
DHF derajat-3	4 400	52 000	21,3-33,3	47,2
DHF derajat-4	1 500	15 000	41,5 %	60,0

Keterangan : DF, *dengue fever*; DHF, *dengue hemorrhagic fever*

Pada Tabel 2 didapatkan kadar leukosit pada infeksi virus dengue di bawah 5 000 sel/mm³. Pada kasus DHF nilai trombosit paling rendah dan nilai hematokrit tertinggi didapatkan pada pasien DHF derajat-4.

Penurunan jumlah trombosit <100 000 sel/mm³ terjadi pada hari ke 3-5, dan peningkatan jumlah trombosit >50 000 sel/mm³ terjadi pada hari ke 6-7 (Tabel 3).

virus dengue. Indikasi rawat karena pasien mengalami dehidrasi akibat asupan sulit ditemukan pada (23,5 % kasus).

Berdasarkan audit didapatkan 66,7% pasien DHF derajat 2 dengan indikasi pulang yang tidak sesuai. Pasien dipulangkan dengan nilai trombosit > 150 000 / μ l (Diagram 1).

Tabel 3. Rerata gambaran hari sakit dan trombosit penderita DHF

Diagnosis	Trombosit < 100 000 sel/mm ³	Trombosit > 50 000 sel/mm ³ & Peningkatannya
DHF derajat-1	Hari ke-3	Hari ke-6
DHF derajat-2	Hari ke-4-5	Hari ke-7
DHF derajat-3	Hari ke-4	Hari ke-7
DHF derajat-4	Hari ke-4	Hari ke-7

Keterangan : DHF, *dengue hemorrhagic fever*

Audit medis

Alasan rawat inap terbanyak (76,5 %) pada pasien infeksi dengue adalah permintaan orangtua pasien yang merasa khawatir akan keadaan anak yang demam, menjadi gelisah, kaki dan tangan teraba dingin, serta ketakutan akan bahaya infeksi

Biaya

Komposisi biaya rawat inap menunjukkan bahwa rerata biaya terbesar adalah sewa kamar, diikuti obat-obatan, pelayanan di unit gawat darurat, uji laboratorium, kunjungan dokter, asuhan

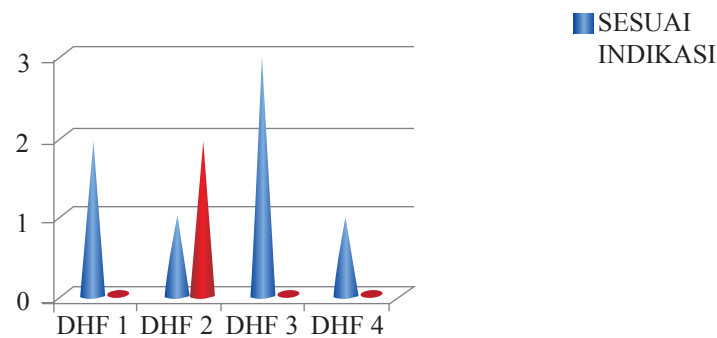


Diagram 1. Kesesuaian indikasi pulang pasien DHF

keperawatan dan biaya lain-lain (Tabel 4). Data juga menunjukkan bahwa paket BPJS dapat memenuhi biaya perawatan infeksi dengue untuk setiap kelas asalkan sesuai dengan kaidah klinis perawatan (Diagram 2a). Biaya perawatan pasien DHF masih bisa dicakup dana paket BPJS, kecuali yang dirawat di kelas 1 (Diagram 2b). Kebetulan

pasien yang dirawat di kelas 1 adalah pasien DHF derajat-4 dengan keadaan klinis yang berat sehingga memerlukan terapi farmasi berupa cairan yang lebih banyak dan laboratorium pemeriksaan darah rutin setiap enam jam. Harga sewa kamar kelas 1 juga lebih besar.

Tabel 4. Distribusi biaya rawat inap

	DF (%)	DHF Derajat-1 (%)	DHF Derajat-2 (%)	DHF Derajat-3 (%)	DHF Derajat-4 (%)	Rerata (%)
Sewa kamar	31	23	31	22	29	27.2
Obat-obatan	21	30	20	18	23	22.4
Pelayanan IGD	13	11	18	26	4	14.4
Uji laboratorium	12	16	11	9	23	14.2
Kunjungan dokter	10	9	9	9	9	9.2
Asuhan keperawatan	8	9	8	10	7	8.4
Lain-Lain	5	2	3	6	5	4.2

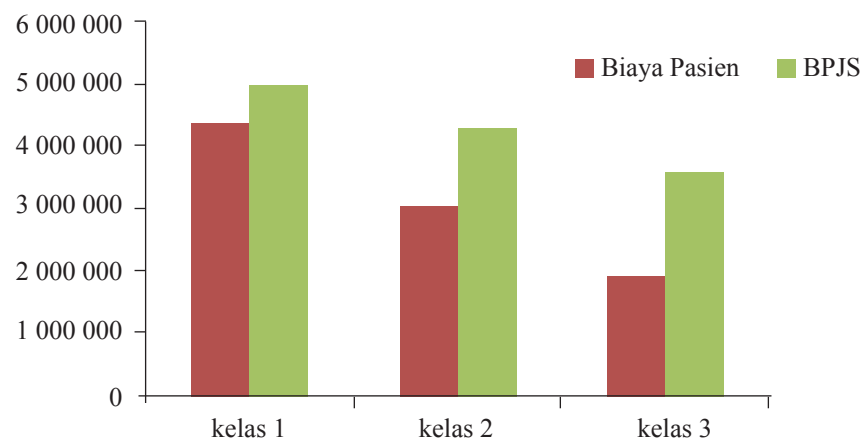


Diagram 2a. Rerata pembiayaan rawat inap DF berdasarkan kelas dan paket BPJS

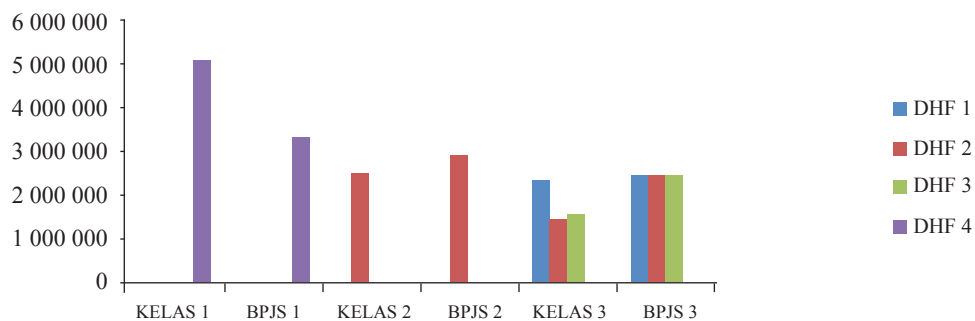


Diagram 2b. Rerata pembiayaan rawat inap DHF berdasarkan kelas dan paket BPJS

Diskusi

Infeksi virus dengue pada manusia memiliki spektrum klinis yang bervariasi berupa DF, DHF dan *dengue shock syndrome* (DSS).^{4,5} Faktor yang memengaruhi peningkatan dan penyebaran kasus infeksi dengue sangat kompleks, antara lain: (1) pertumbuhan penduduk yang tinggi; (2) urbanisasi yang tidak terencana dan tidak terkendali; (3) tidak adanya kontrol terhadap vektor dengue *Aedes aegypti* yang efektif di daerah endemis; dan (4) peningkatan sarana transportasi. Di sisi lain, morbiditas dan mortalitas infeksi virus dengue dipengaruhi berbagai faktor antara lain status imunitas pejamu, kepadatan vektor nyamuk, transmisi virus dengue, keganasan virus dengue dan kondisi geografis setempat.¹

Pola berjangkit infeksi virus dengue dipengaruhi oleh iklim dan kelembaban udara. Pada suhu yang panas (28-32 °C) dengan kelembaban yang tinggi, nyamuk *Aedes* akan bertahan hidup untuk jangka waktu lebih lama. Di Indonesia, karena suhu udara dan kelembaban tidak sama di setiap tempat, maka pola waktu terjangkitnya agak berbeda. Di Jawa pada umumnya infeksi virus dengue terjadi mulai awal Januari dan meningkat terus hingga kasus terbanyak pada

sekitar bulan April-Mei setiap tahunnya.¹ Virus dengue termasuk genus *Flavivirus*.

Berdasarkan sifat antigenik dan biologisnya ada empat jenis tipe virus dengue yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4. Infeksi oleh salah satu tipe menyebabkan kekebalan seumur hidup terhadap tipe tersebut. Meskipun ke-empat tipe memiliki kemiripan antigen, terdapat perbedaan dalam perlindungan silang setelah infeksi oleh salah satu dari ke-empat tipe. Infeksi sekunder dengan tipe yang berbeda atau infeksi ganda dengan tipe yang berbeda menyebabkan infeksi berat yaitu dapat terjadi DHF atau DSS.³

Jenis infeksi virus dengue terbanyak yang dirawat di RSUD UKI adalah DF. Sama dengan temuan di negara lain, pasien terbanyak adalah anak usia 5-14 tahun. Pada penelitian ini, diagnosis ditegakkan berdasarkan kriteria WHO 2011. Didapatkan nilai leukosit 1 200 – 4 400 sel/mm³, trombosit terendah 12 000 – 52 000 sel/mm³, dan peningkatan hematokrit 5,90% - 9,26% pada kasus DF dan >20% kasus DHF.

Pada penelitian ini penurunan jumlah trombosit < 100 000 sel/mm³ terjadi antara hari ke-3 dan ke-5, peningkatan trombosit hingga > 50 000 sel/mm³ terjadi pada hari ke-6 dan ke-7.

Keparahan DHF dibagi menjadi derajat 1 dan 2 (DHF), dan derajat 3 dan 4 (DSS).^{6,9} Penelitian Malavige *et al.*,¹⁰ menemukan kadar IL-10, TNF α dan TGF β serum berhubungan dengan tingkat keparahan.

Pada DHF derajat 1 ditemukan demam disertai gejala tidak khas dan satu-satunya manifestasi perdarahan adalah uji tourniquet positif. Derajat 2 adalah derajat 1 disertai perdarahan spontan di kulit dan atau perdarahan lain. Derajat 3 adalah ditemukannya kegagalan sirkulasi, yaitu nadi cepat dan lemah disertai tekanan nadi menurun (≤ 20 mmHg) seiring dengan meningkatnya tekanan diastolik (contoh 100/90 mmHg), atau hipotensi disertai kulit dingin, lembab dan pasien gelisah. Derajat 4 syok berat yang ditandai oleh nadi tidak dapat diraba dan tekanan darah tidak dapat diukur.⁴

Transfusi trombosit tidak rutin diberikan dalam tata laksana infeksi virus dengue. Pemberian transfusi trombosit dilakukan jika kadar trombosit mencapai nilai $< 50\ 000$ sel/mm³ disertai perdarahan. Jika tidak ada perdarahan, trombosit diberikan sebagai profilaksis jika kadar trombosit $10\ 000 - 20\ 000$ sel/mm³ (dosis 10-20 mL/kg atau 4 u/m²).¹¹ Assir *et al.*,¹² menemukan hampir separuh pasien dengan infeksi virus dengue tidak memberikan respons terhadap pemberian transfusi trombosit. Transfusi trombosit tidak mencegah perdarahan hebat atau mempercepat waktu perdarahan, tetapi berhubungan dengan hebatnya reaksi transfusi. Gorlinger *et al.*,¹³ menyatakan reaksi transfusi antara lain menggigil, demam dan reaksi alergi. Transfusi trombosit dapat menyebabkan alo-imunisasi yang menyebabkan pasien menjadi refrakter terhadap transfusi trombosit berikutnya. Sekitar 2% transfusi trombosit berhubungan dengan efek samping yang hebat.¹⁴ Slichte *et al.*,¹⁵ menemukan kasus kematian sekitar 0,015% (20 dari 1 712 transfusi). Lucy *et*

al.,¹⁶ menyimpulkan bahwa pemberian transfusi trombosit sebagai pencegahan tidak memperbaiki status koagulasi pada DHF derajat-4. Pasien yang tidak mendapat transfusi trombosit tidak mengalami perdarahan berat jika syok dapat diatasi dengan baik. Pada penelitian ini didapat nilai trombosit terendah sampai $15\ 000$ sel/mm³ tanpa perdarahan. Pasien DHF derajat-4 tidak mendapatkan profilaksis trombosit, nilai trombosit meningkat dan keadaan umum pasien baik.

BPJS adalah badan hukum yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial dan merupakan badan hukum nirlaba.⁷ Besaran biaya ditentukan berdasarkan diagnosis ICD-10. Pemerintah telah menetapkan pemberian paket BPJS untuk peserta Askes, Kartu Jakarta Sehat (KJS), Jamsostek dan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Besaran cakupan paket yang diberikan pada umumnya belum sesuai dengan anggaran rumah sakit swasta termasuk RSUD UKI. Akan tetapi temuan penelitian ini menunjukkan bahwa paket BPJS mencakup dana yang diperlukan untuk memberikan terapi yang optimal untuk kasus DF dan DHF dengan pengecualian perawatan di kelas 1 (Diagram 2b). Beban biaya sewa kamar rumah sakit swasta dan pemerintah berbeda untuk pasien kelas satu. Selain itu tarif pemeriksaan laboratorium di rumah sakit yang berbeda untuk setiap kelas perawatan. Perbedaan tarif tersebut berdampak terhadap besaran biaya perawatan.

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa infeksi virus dengue terbanyak menyebabkan DF, mengenai anak usia 5-14 tahun dengan status gizi normal. Terdapat peningkatan hematokrit yang tinggi sesuai dengan beratnya derajat DHF. Perbaikan

secara klinis terjadi saat demam hari ke-6 dan ke-7 dengan peningkatan jumlah trombosit > 50 000 sel/mm³. Biaya rawat inap sesuai dengan paket BPJS, tetapi biaya pada pasien kelas satu masih perlu dikaji kembali.

Daftar pustaka

- Ahmad HA, Guntur H, Ali IU, Alex C, Akmal S, Amrin A, *et al.* Tata laksana demam berdarah dengue di Indonesia. Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan 2004. h.2
- Syadiyah H. Kasus DBD di Jakarta tahun ini meningkat. Diunduh dari http://m.republika.co.id/berita/nasional/jabodetabek-nasional/13/06/15/mof95i-kasus-dbd-di-jakarta-tahun-ini-meningkat?keepThis=true&TB_iframe=true&height=450&width=950&caption=Republika+Online+RSS+Feed. 2 Desember 2013.
- WHO Regional Office for South-East Asia. Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever. India, WHO 2011.
- Anonim. Infeksi virus dengue. Dalam: Pudjiadi AH, Hegar B, Handryastuti S, Idris NS, Gandaputra EP, Harmoniati ED. Pedoman Pelayanan Medis. Jakarta: IDAI, 2010. h. 141-5
- Soedarmo SSP, Gama H, Hadinegoro SRS, Merdjani A, Syoeib AA, Tumbelaka AR, dkk. Infeksi virus dengue. Dalam: Soedarmo SSP, Gama H, Hadinegoro SRS, Satari HI, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis. Jakarta : IDAI 2010. h. 155-81
- Kalayanarooj S. Clinical manifestations and management of dengue/DHS/DSS. Trop Med Health. 2011; 39(4):83-7.
- Undang-undang No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional. Jakarta: 2004.
- Gibson RS. Anthropometric assessment. Dalam: Principles of Nutritional. New York: Oxford Univ. Press. Madison Av. 1990: h.45-7
- WHO Regional Office for South-East Asia. Guidelines for treatment of dengue fever/dengue haemorrhagic fever in small hospital. New Delhi; 1999.
- Malavige GN, Huang LC, Salimi M. Cellular and cytokine correlates of severe dengue infection. PLoS one. 2012;:6-8.
- Academy of Medicine of Malaysia. Consensus statement on management of dengue infection in the paediatric population. 2000. Diunduh dari: <http://www.acadmed.org.my/index.cfm?menuid=28>. 8 Desember 2013.
- Assir MZK, Kamran U, Ahmad HI. Effectiveness of platelet transfusion in dengue fever: A randomized controlled trial. Transfus Med Hemother. 2013; 40:362-8.
- Gorlinger K, Jambor C, Hanke AA, Dirkmann M, Adamzik M, Hartmann *et al.* Perioperative coagulation management and control of platelet transfusion by point-of-care platelet function analysis. Transfus Med Hemother 2007; 34: 396–411.
- The trial to reduce alloimmunization to platelets study group: Leukocyte reduction and ultraviolet B irradiation of platelets to prevent alloimmunization and refractoriness to platelet transfusions. N Engl J Med. 1997;337:1861-9.
- Slichter SJ, Kaufman RM, Assmann SF. Dose of prophylactic platelet transfusions and prevention of hemorrhage. N Engl J Med. 2010;362:600-13.
- Lucy CSL, Mohammad EAAL, Adrian YTG, Patrick WKC, Sai KL. Preventive transfusion in dengue shock syndrome is it necessary? J Pediatr. 2003;143: 682-4.