

**Case Report****LAPORAN KASUS DENGUE SHOCK SYNDROME PADA ANAK DENGAN OBESITAS**Andi Dinda Batari<sup>a</sup>, Joko T.S. Maromon<sup>a</sup>, William S. Tjeng<sup>b</sup><sup>a</sup>Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia<sup>b</sup>Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman/RSUD Abdul Wahab Sjahranie, Samarinda, Indonesia

Korespondensi: andidind@gmail.com

**Abstrak**

Obesitas adalah salah satu kondisi yang dapat menyebabkan syok pada *Dengue Shock Syndrome* (DSS), terjadi karena peningkatan produksi mediator inflamasi yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas kapiler sehingga terjadi kebocoran plasma. Kami mengikuti seorang pasien di bagian kesehatan anak RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Laki-laki usia 15 tahun dengan obesitas, indeks massa tubuh berdasarkan umur >Persentil 95<sup>th</sup>, didiagnosis DSS. Pasien mengeluh sesak, demam 3 hari, muntah 3 kali dan tidak buang air kecil 24 jam. Pada pemeriksaan fisik ditemukan laju pernapasan 34 kali/menit, suhu 36,3°C, akral dingin dan suara napas paru kanan vesikuler menurun. Pemeriksaan penunjang ditemukan trombosit (39.000/mm<sup>3</sup>), hematokrit (49,2%), IgM dan IgG dengue positif. Pemberian cairan menggunakan berat badan ideal pasien. Pasien dirawat intensif di *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU). Penatalaksanaan optimal diperlukan untuk mengatasi DSS dengan kondisi khusus seperti obesitas.

**Kata kunci:** *Dengue shock syndrome*, obesitas, kebocoran plasma.**Abstract**

Obesity is a condition that lead to shock in *Dengue Shock Syndrome* (DSS), this occurred due to increased production of inflammatory mediators that increased capillary permeability lead to plasma leakage. We followed a patient with DSS at the child health department, Abdul Wahab Sjahranie Hospital Samarinda. A case of 15-year-old boy with obesity, body mass index based on age >95<sup>th</sup> percentile diagnosed DSS. The patient complained of shortness of breath, fever for 3 days, vomited 3 times and did not urinate for 24 hours. Physical examination found respiratory rate 34 breaths per minute, temperature was 36,3°C, acral coldness and decreased vesicular sound on right lung. Laboratory result showed platelet count (39,000/mm<sup>3</sup>), hematocrit (49.2%), dengue IgM antibody and dengue IgG being positive. Management of fluids was given based on the patient's ideal body weight. Patient managed in the *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU). An optimal management is required to manage the DSS with certain conditions such as obesity.

**Keywords:** *Dengue shock syndrome*, obesity, plasma leakage.

## PENDAHULUAN

Virus dengue diperkirakan menginfeksi sebanyak 50-100 juta penduduk dunia setiap tahun. Usia terbanyak pasien rawat inap merupakan usia anak dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 2,5%.<sup>1</sup> Data tahun 2015, terdapat 126.675 penderita *Dengue Hemmorrhagic Fever* (DHF) di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur selalu berada pada lima provinsi dengan *Incidence Rate* (IR) tertinggi dari tahun 2012–2015.<sup>2</sup> DHF mempunyai kemungkinan 5% menyebabkan kematian, tapi jika berkembang menjadi *Dengue Shock Syndrome* (DSS) angka kematian meningkat menjadi 40-50%.<sup>3</sup>

Infeksi dengue dapat diperparah dengan adanya obesitas.<sup>4</sup> Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang memunculkan risiko kesehatan. Meningkatnya prevalensi obesitas telah mengkhawatirkan dan merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat paling serius di abad ke-21. Secara global pada tahun 2010, jumlah anak yang kelebihan berat badan di bawah usia lima tahun diperkirakan lebih dari 42 juta. Hampir 35 juta di antaranya tinggal di negara berkembang.<sup>5</sup>

Pengukuran kelebihan berat badan dan obesitas menggunakan *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) *growth chart*, yaitu pada anak-anak dan remaja yang menggunakan batas usia dan jenis kelamin. Disebut obesitas jika Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan persentil diatas dari 95.<sup>6</sup> Kondisi obesitas dapat mempengaruhi tingkat keparahan infeksi dengue melalui jalur inflamasi. Meningkatnya deposisi *white adipose tissue* pada kelompok yang

*overweight* dan obesitas menyebabkan peningkatan produksi mediator inflamasi sehingga permeabilitas kapiler meningkat dan menyebabkan kebocoran plasma.<sup>7</sup> Reaksi antigen dan antibodi yang berlebihan menyebabkan infeksi dengue lebih berat.<sup>8</sup> DSS merupakan kegawatan klinis yang perlu segera ditangani, dengan pemberian cairan yang adekuat dan tepat DSS akan cepat reversibel dan dapat mencegah berbagai komplikasi yang mungkin terjadi.<sup>9,10</sup>

## KASUS

Seorang anak laki-laki, usia 15 tahun dibawa ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda karena sesak napas yang dialami sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit, sesak dirasakan semakin memberat. Sebelumnya pasien mengalami demam sejak 3 hari. Pasien merasa lemas, berkeringat dingin, dan episode muntah 3 kali. Buang air kecil terakhir 24 jam sebelum masuk rumah sakit.

Pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran komposmentis, nadi 116 kali/menit reguler, dan teraba lemah, peningkatan laju pernapasan 34 kali/menit, tekanan darah 100/80 mmHg, dan temperatur 36,3°C. Berat badan 105 kg, dan tinggi badan 165 cm, didapatkan IMT 38,5. Berdasarkan kurva CDC, Indeks Massa Tubuh per Umur (IMT/U) >Persentil 95<sup>th</sup> yang berarti obesitas. Berat badan ideal pasien adalah 58,5 kg.

Pemeriksaan auskultasi pada thorax ditemukan suara paru kanan vesikuler menurun dibanding kiri, tidak ada ronki dan *wheezing*. Pemeriksaan abdomen dalam batas normal, tidak

ditemukan asites maupun hepatomegali. Akral teraba dingin pada keempat ekstremitas, tidak ditemukan petekie, tidak ditemukan adanya edema ekstremitas dan *capillary refill test* <2 detik.

Pemeriksaan darah lengkap, menunjukkan trombosit 39.000/mm<sup>3</sup> dan hematokrit 49,2%. Hasil urinalisis didapatkan adanya proteinuria (protein +2). Pemeriksaan foto polos dada didapatkan penumpulan sudut kostofrenikus kanan yang menandakan adanya efusi pleura kanan.

Tatalaksana sebelum rujukan, pasien telah diberikan cairan intravena ringer laktat 10 ml/kgBB

dua kali pemberian. Saat di IGD pasien diberikan penanganan awal O<sub>2</sub> nasal kanul 4 liter per menit (lpm), cairan intravena ringer laktat 10 ml/kgBB, selama 30 menit, dua kali pemberian. Setelah itu didapatkan akral mulai terasa hangat. Perhitungan jumlah cairan menggunakan berat badan ideal pasien yaitu 58,5 kg. Dilakukan pemasangan kateter urine untuk *monitoring output* cairan. Pasien dirawat intensif di *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU) dan mendapatkan terapi cairan intravena ringer laktat 1,5 ml/kgBB/jam, dan transfusi *Fresh Frozen Plasma* (FFP) 550 ml untuk satu kali pemberian.

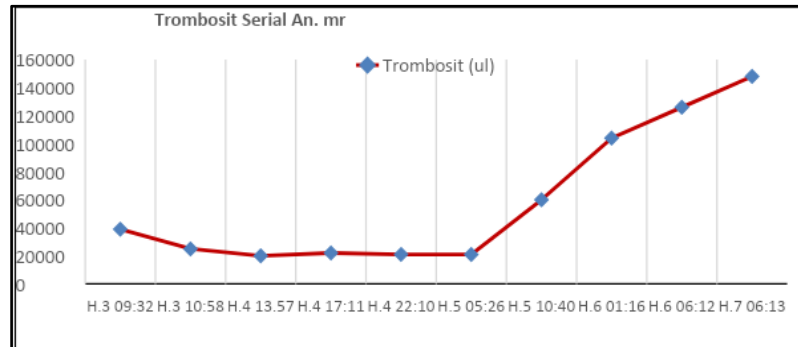
**Tabel 1.** Pemeriksaan Darah Lengkap, Kimia Darah dan Serologi

	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Nilai Normal
Leukosit	4830	5600	5100	4550	4900	4500 – 14500/ mm <sup>3</sup>
Hemoglobin	17,8	16,2	14,9	14,5	13,7	12,0 - 16,0 g/dl
Hematokrit	49,2	46	43	46	40	35,0% - 45,0 %
Trombosit	39000	20000	21000	104000	148000	150000 - 450000 / mm <sup>3</sup>
LED	94					<10 mm
Albumin		3,3				3,5 - 5,5 g/dl
Natrium		135	135			135 - 155 meq/l
Kalium		3,2	3,6			3,6 - 5,5 meq / l
Klorida		94	94			98 - 108 meq/ l
Kalsium		7,2	8,3			8,8 - 10,3 meq/l
NS 1		Negatif				Negatif
IgG Dengue				Positif		Negatif
IgM Dengue				Positif		Negatif

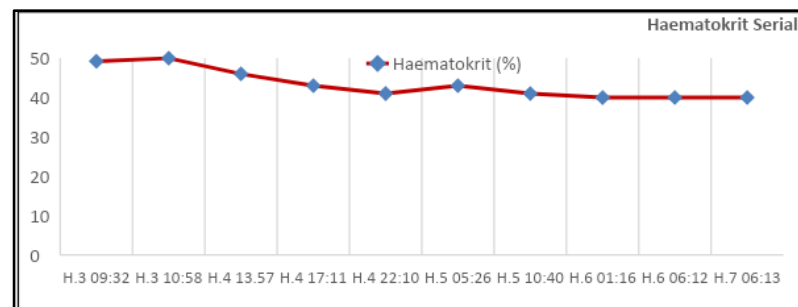
Pada hari ke 2 perawatan atau hari ke 4 onset demam didapatkan hipoalbumin (albumin 3,3 g/dl), dan hipokalsemi (kalsium 7,2 meq/l).

Pemeriksaan IgM dan IgG dengue dilakukan pada hari keenam onset demam dan didapatkan hasil positif. Trombosit pasien mengalami peningkatan

pada hari ke 5 dari onset demam (Gambar 1), penurunan (Gambar 2).  
sejalan dengan hematokrit yang mengalami



Gambar 1. Trombosit Serial



Gambar 2. Hematokrit Serial

Pada hari ke 5 perawatan di PICU atau hari ke 7 dari onset demam, didapatkan perbaikan klinis pasien diikuti dengan peningkatan trombosit ( $148.000/mm^3$ ) dan penurunan hematokrit (40%), sehingga pasien dipindahkan ke ruang perawatan biasa. Pasien dipulangkan keesokan harinya setelah memenuhi kriteria pemulangan pasien DHF.

## PEMBAHASAN

Obesitas merupakan faktor risiko syok pada DHF. Risiko syok pada anak obesitas 2,29 kali lebih besar daripada anak non obesitas.<sup>11</sup>

Obesitas berpengaruh terhadap kejadian DSS dengan rasio *odds* 4,9 (IK 95% 1,5–16,0).<sup>12</sup> Kejadian DSS pada penderita obesitas berhubungan kuat dengan respons imun. Reaksi antigen dan antibodi menyebabkan infeksi dengue lebih berat.<sup>13</sup> Obesitas meningkatkan *white adipose tissue* yang mensekresikan dan melepaskan sitokin pro inflamasi TNF- $\alpha$ , interleukin seperti IL-1 $\beta$ , IL-6, dan IL-8. Pada obesitas terjadi peningkatan ekspresi TNF- $\alpha$  dan IL-6.<sup>12</sup> Pada kasus, didapatkan pasien mengalami obesitas, sehingga kondisi tersebut berperan terhadap terjadinya DSS.

Peningkatan permeabilitas pembuluh darah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu vaskular dan kebocoran plasma yang lebih besar. Penelitian menunjukkan bahwa sel endotel vaskular dapat menjadi target infeksi virus dengue. Sel endotel berperan penting dalam mengatur permeabilitas pembuluh, serta mempertahankan hemostasis dan juga berperan dalam produksi sitokin. Virus dengue dapat menginduksi produksi IL-6 dan IL-8 oleh sel endotel yang berkontribusi pada patogenesis DHF. Semakin banyak sel yang terinfeksi, lebih banyak interleukin dihasilkan yang akan meningkatkan permeabilitas kapiler sehingga meningkatkan risiko DSS.<sup>8</sup> Trombositopenia mengindikasikan terjadinya kebocoran plasma.<sup>9</sup> Trombosit adalah sel yang mengandung semua jenis mediator. Kerusakan endotel menyebabkan agregasi trombosit dan trombosit yang teraktivasi akan melepaskan *histamine like sub-stance* dan *5-hydroxytryptamine* yang dapat meningkatkan permeabilitas pembuluh darah.<sup>8</sup>

Gejala klinis demam dengue dibagi menjadi 3 fase, yaitu fase demam, fase kritis, dan fase *recovery*.<sup>14</sup> Pada fase kritis, demam masih berlangsung pada hari ke 3–7 namun temperatur sedikit menurun yaitu 37,5–38°C atau lebih rendah dan peningkatan permeabilitas kapiler dengan level hematokrit yang meningkat. Pada akhir fase demam, ada kecenderungan terjadi syok hipovolemik akibat kebocoran plasma. Efusi pleura dan asites dapat terdeteksi berdasar dari tingkat keparahan kebocoran plasma tersebut. Tingkat efusi pleura berkorelasi positif dengan tingkat keparahan penyakit.<sup>1</sup> Klinis pasien pada

kasus sesuai dengan gejala yang dapat ditemukan pada fase kritis. Temuan laboratoris pada kasus ini yaitu trombosit mulai mengalami peningkatan pada hari ke 5 onset demam, hal tersebut juga menunjukkan pasien telah melewati fase kritis.

Foto polos dada dan ultrasonografi abdomen dapat digunakan sebagai alat bantu diagnosis.<sup>9</sup> Foto polos dada dekubitus lateral yang menunjukkan efusi pleura, sebagian besar di sisi kanan merupakan temuan konstan.<sup>1</sup> Kebocoran plasma pada DSS unik karena ada selektif plasma dalam rongga pleura dan peritoneum dan periode kebocorannya pendek (24-48 jam). Pemulihan syok yang cepat tanpa gejala sisa dan tidak adanya inflamasi pada pleura dan peritoneum menunjukkan perubahan fungsional integritas vaskular daripada kerusakan struktural endotelium sebagai mekanisme yang mendasarinya.<sup>1</sup>

Pada pasien, peningkatan permeabilitas kapiler akan bertambah parah dengan kehilangan volume plasma. Kadar hematokrit yang melebihi batas normal dapat digunakan sebagai acuan melihat derajat keparahan kebocoran plasma. Syok terjadi jika volume plasma berkurang hingga titik kritis dan sering didahului oleh *warning signs*.<sup>9</sup> Akumulasi cairan yang ditemukan secara klinis, peningkatan hematokrit yang disertai penurunan cepat trombosit ditemui pada kasus ini.

Temuan umum lainnya adalah hipoproteinemia atau hipoalbuminemia (sebagai akibat dari kebocoran plasma). Albumin serum yang menurun secara signifikan >0,5 mg/dl dari awal atau <3,5 mg/dl adalah bukti tidak langsung

dari kebocoran plasma.<sup>1</sup> Hipokalsemia telah diamati pada semua kasus DHF, dengan kadar lebih rendah pada DSS.<sup>1</sup> Setengah jumlah kalsium total serum berikatan dengan protein (terutama albumin), akibatnya hipoalbuminemia yang terjadi dapat menyebabkan hipokalsemia.

Pemeriksaan yang saat ini banyak digunakan adalah pemeriksaan serologi, yaitu dengan mendeteksi IgM dan IgG anti dengue.<sup>1,4</sup> Pada kasus ditemukan IgM dan IgG pasien positif pada pemeriksaan di hari sakit ke 6. Antibodi IgM anti dengue dapat dideteksi pada hari sakit ke 3-5, mencapai puncaknya pada minggu ke dua, dan akan menurun atau menghilang pada 2-3 bulan.<sup>1</sup> Antibodi IgG anti dengue pada infeksi primer dapat terdeteksi rendah pada minggu pertama dan menghilang pada periode waktu yang lama (beberapa tahun). Sedangkan pada infeksi sekunder IgG anti dengue akan terdeteksi pada hari sakit ke 2.<sup>1,15</sup>

Penatalaksanaan pada pasien DSS dilakukan berdasarkan evaluasi hemodinamik, melihat level hemokonsentrasi, dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit akibat perpindahan cairan maupun pemberian cairan yang masif. Penatalaksanaan awal berupa pemberian O<sub>2</sub> 2–4 lpm dan ringer laktat/NaCl 0,9% 10-20 ml/kgBB secepatnya dalam 30 menit, setelah itu evaluasi tanda-tanda vital. Jika syok teratasi dengan tanda kesadaran membaik, nadi teraba kuat, tekanan nadi >20 mmHg, tidak sesak nafas, akral hangat dan diuresis cukup (>1 ml/kgBB/jam) maka cairan diturunkan menjadi 10 ml/kgBB/Jam. Pada pasien obesitas, pemberian cairan intravena berdasarkan berat badan ideal.<sup>15</sup>

Pasien obesitas memiliki lebih sedikit cadangan pernapasan dan tatalaksana harus diberikan untuk menghindari pemberian cairan intravena yang berlebihan. Koloid dapat dipertimbangkan pada tahap awal terapi cairan.<sup>1</sup>

Saat ini tidak ada terapi spesifik untuk DSS kecuali terapi cairan. Meskipun ada sedikit bukti untuk mendukung transfusi FFP yang kadang-kadang diberikan untuk perdarahan hebat atau untuk koreksi dari tes koagulasi yang berkepanjangan. Satu percobaan pada pasien dengue akut di Sri Lanka menemukan peningkatan kecil dalam jumlah trombosit pada pasien yang mendapatkan 600 ml FFP dibandingkan dengan salin isotonik.<sup>16</sup> Penelitian mengenai rasionalitas penggunaan komponen darah pada anak dengan infeksi dengue, didapatkan 5 anak (2,2%) yang menerima transfusi FFP telah sesuai menurut pedoman WHO 2012 dan *National Vector-borne Disease Control Program (NVBDCP) 2015*.<sup>17</sup>

Komplikasi dapat terjadi jika terdapat syok yang berkepanjangan dan kegagalan multi organ seperti disfungsi hati dan ginjal. Selain itu, syok yang berkepanjangan dan terapi cairan yang tidak tepat dapat menyebabkan gangguan metabolisme atau elektrolit.<sup>1</sup> Terapi cairan lanjutan setelah periode kebocoran plasma akan menyebabkan edema paru akut atau gagal jantung, terutama ketika ada reabsorpsi cairan ekstrasvasi.<sup>1</sup> Prognosis juga ditentukan oleh kemampuan dalam pemberian cairan sesuai kebutuhan pada fase kritis.<sup>15</sup>

## SIMPULAN

Obesitas adalah salah satu kondisi yang berkontribusi terhadap terjadinya DSS, karena permeabilitas kapiler yang meningkat sehingga menyebabkan kebocoran cairan plasma. Kondisi emergensi ini memerlukan penatalaksanaan yang tepat diantaranya resusitasi cairan.

## DAFTAR PUSTAKA

- World Health Organization. *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever Revised and expanded*. Regional Office for South-East Asia; 2011.
- Kementrian Kesehatan RI. Infodatin Situasi DBD di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2016.
- Harun SR. Tatalaksana demam dengue/demam berdarah dengue pada anak. In: Rezeki S, penyunting. Demam berdarah dengue naskah lengkap pelatihan bagi dokter spesialis anak dan dokter spesialis penyakit dalam. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2000. h.83-137.
- Centers for Disease Control and Prevention. Growth charts for the United States: methods and development. Washington: Department of Health and Human Services; 2000.
- Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS, et al. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015; 4(2):187–192.
- Juffrie M, Meer GM, Hack CE, Haasnoot K, Sutaryo, Veerman AJ, et al. Inflammatory mediators in dengue virus infection in children: interleukin-6 and its relation to C-reactive protein and secretory phospholipase A2. *Am J Trop Med Hyg*. 2001; 65(1):70–5,
- Trayhurn P, Wood LS. Signalling role of adiposetissue: adipokines and inflammation in obesity. *Biochemical Society Transactions* 2005; 33:078-81.
- Buntubatu S, Arguni E, Indrawanti R, Laksono IS, Prawirohartono EP. Status nutrisi sebagai faktor risiko sindrom syok dengue. *Sari Pediatri*. 2017; 18(3):226-32.
- World Health Organization. *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. France: WHO; 2009.
- Karyanti MR. Diagnosis dan tatalaksana terkini dengue. In: Hadinegoro SR, Kadim M,Devaera Y, Idris NS, Ambarsari CG, editors. update management of infectious diseases and gastrointestinal disorders. Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM; 2012.
- Elmy S, Arhana BN, Suandi IK, Sidiartha IG. Obesitas sebagai faktor risiko sindrom syok dengue. *Sari Pediatri*. 2016; 11(4):238-43.
- Pichainarong N, Mongkalagoon N, Kalayanaroj S, Chaveepojnkamjorn W. Relationship between body size and severity of dengue hemorrhagic fever among children aged 0-14 years. *Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*. 2006; 37(2):283.
- Karyanti MR. Pemilihan terapi cairan untuk demam berdarah dengue. In: Hadinegoro SR, Kadim M,Devaera Y, Idris NS, Ambarsari CG, editors. update management of infectious diseases and gastrointestinal disorders. Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM; 2012.
- Centers for Disease Control and Prevention. *Dengue Clinical Presentation for Health Care Providers*. 2019 [Update 2019 May 3; Cited 2019 September 24] available from: <https://www.cdc.gov/dengue/healthcare-providers/clinical-presentation.html>
- Satari HI. Pitfalls pada diagnosis dan tata laksana infeksi dengue. In: Hadinegoro SR, Kadim M,Devaera Y, Idris NS, Ambarsari CG, editors. update management of infectious diseases and gastrointestinal disorders.

Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Anak  
FKUI-RSCM; 2012.

16. Sellahewa KH, Samaraweera N, Thusita KP, Fernando JL. Is fresh frozen plasma effective for thrombocytopenia in adults with dengue fever? A prospective randomised double blind controlled study. *Ceylon Med J.* 2008; 53:36-40.
  
17. Tambekar H, Sharma S. Rational use of blood components in children with dengue by using WHO and NVBDC guidelines. *Int J Contemp Pediatr.* 2019; 6:786-90.