

Kesesuaian terhadap Prosedur Standar *Resuscitation Bundle* 6 Jam pada Pelaksanaan Penderita Sepsis Berat dan Syok Sepsis

Chevie Wirawan,¹ Bacht Alisjahbana,² Uun Sumardi²

¹Rumah Sakit Umum Daerah Labuha, Halmahera Maluku Utara, Indonesia

²Divisi Penyakit Tropik dan Infeksi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, Indonesia

Abstrak

Sepsis berat dan syok sepsis memiliki angka kematian tinggi. *Resuscitation bundle* 6 jam adalah panduan tata laksana sepsis berat dan syok sepsis yang terbukti menurunkan mortalitas. Kesesuaian penatalaksanaan sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama dengan prosedur standar *resuscitation bundle* diteliti. Penelitian observasional deskriptif ini dilaksanakan selama September–Desember 2015 terhadap penderita sepsis berat dan syok sepsis di SMF Ilmu Penyakit Dalam RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Data dikumpulkan adalah data umum penderita dan pelaksanaan prosedur 6 jam pertama sesuai standar: pemeriksaan laktat, kultur darah, pemberian antibiotik, resusitasi cairan, pemberian vasopresor, pengukuran CVP, dan pemeriksaan $Scvo_2/Svo_2$. Dari 80 subjek penelitian, 59 (74%) sepsis berat dan 21 (26%) syok sepsis. Pada sepsis berat dan syok sepsis, dalam 3 jam pertama pemeriksaan laktat dilakukan pada 2% dan 14%, kultur darah sebelum antibiotik 17% dan 10%, pemberian antibiotik spektrum luas 32% dan 43%, serta resusitasi cairan 30 mL/kgBB 2% dan 14%. Pada syok sepsis dalam 6 jam pertama pemberian vasopresor 62% dan pengukuran CVP 5%. Pemeriksaan $Scvo_2/Svo_2$ tidak dilakukan pada syok sepsis. Angka kematian sepsis berat 7% dan syok sepsis 19,1% dalam 6 jam pertama. Simpulan, kesesuaian penatalaksanaan 6 jam pertama penderita sepsis berat dan syok sepsis dengan prosedur standar masih kurang.

Kata kunci: *Resuscitation bundle* 6 jam, sepsis berat, syok sepsis

Compliance to 6-Hour Resuscitation Bundle Standard in Severe Sepsis and Septic Shock Management

Abstract

Severe sepsis and septic shock have a high mortality rate. Six-hour resuscitation bundle is a management standard for severe sepsis and septic shock that has been proven to reduce mortality rate. Compliance to the 6-hour resuscitation bundle standard was studied. This was a descriptive observational study on severe sepsis and septic shock patients in the Internal Medicine Department of Hasan Sadikin General Hospital Bandung in the period of September–December 2015. Data collected were patient's general data and the implementation of the 6-hour management standard procedures that include lactate measurement, blood culture, broad spectrum antibiotics, fluid resuscitation, vasopressor use, CVP measurement, and $Scvo_2/Svo_2$ measurement. Of 80 subjects, 59 (74%) had severe sepsis and 21 (26%) had septic shock. In the first 3 hours, for severe sepsis and septic shock patients, lactate was examined in 2% and 14% respectively. For blood culture before antibiotics, broad spectrum antibiotic provision, and 30 mL/kgWt fluid resuscitation, the values were 17% and 10%, 32% and 43%; and 2% and 14%, respectively. In septic shock, in the 6 hours, vasopressor was given to 62% and CVP was measured in CVP 5%. $Scvo_2/Svo_2$ was not measured. The mortality rates in the first 6 hours for severe sepsis and septic shock were 7% and 19%. Compliance to first 6-hour standard procedure for severe sepsis and septic shock is still inadequate.

Key words: Septic shock, severe sepsis, six hours resuscitation bundle

Korespondensi: Chevie Wirawan, dr., Sp.PD, Rumah Sakit Umum Daerah Labuha, Halmahera, Jalan Raya Babang Marabose, Bacan, Kabupaten Halmahera Selatan, Maluku Utara, *E-mail:* alfi.saja@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit infeksi kini masih menjadi masalah kesehatan di dunia dan bila tidak tertangani baik akan menjadi sepsis berat serta syok sepsis dengan angka kematian yang tinggi.¹ Penatalaksanaan penderita sepsis berat dan syok sepsis harus dilakukan dengan cepat dan tepat untuk mengurangi mortalitas. Panduan *Surviving Sepsis Campaign* (SSC) terdiri dari *resuscitation bundle* 6 jam dan *management bundle* 24 jam. *Resuscitation bundle* 6 jam diharapkan dapat membantu mengurangi angka kematian karena sepsis berat dan syok sepsis, melalui tatanan penatalaksanaan sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama berupa pemeriksaan laktat, pengambilan kultur darah, pemberian antibiotik spektrum luas, resusitasi cairan, pemberian vasopresor, pengukuran *central venous pressure* (CVP), dan pengukuran *central venous oxygen saturation* (Scvo₂).² Beberapa penelitian di benua Amerika, Eropa, dan Asia membuktikan bahwa pelaksanaan *resuscitation bundle* 6 jam dapat menurunkan mortalitas karena sepsis berat dan syok sepsis.³ Penelitian pada penderita kasus bedah dengan sepsis berat yang akan menjalani pembedahan segera di Rumah Sakit (RSUP) Dr. Hasan Sadikin Bandung telah menunjukkan resusitasi segera dalam 6 jam pertama menurunkan mortalitas karena sepsis berat.⁴ Sampai saat ini belum terdapat penelitian kesesuaian penatalaksanaan penderita sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama terhadap prosedur standar *resuscitation bundle* 6 jam di SMF Ilmu Penyakit Dalam RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung (RSHS). Penelitian ini diharapkan akan memberikan masukan untuk perbaikan kesesuaian terhadap prosedur standar tatalaksana sepsis berat dan syok sepsis di masa yang akan datang.

Metode

Metode penelitian yang dipergunakan adalah deskriptif observasional terhadap penderita sepsis berat dan syok sepsis yang dirawat di SMF Penyakit Dalam RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dari September–Desember 2015 untuk meneliti kesesuaian terhadap prosedur standar penatalaksanaan tata laksana 6 jam pertama serta luaran penderita sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama. Sepsis didefinisikan sebagai infeksi atau diprediksi infeksi yang disertai dengan dua atau lebih kriteria *systemic inflammation response syndrome* (SIRS), yaitu:

(a) suhu >38,3 °C atau <36 °C, (b) denyut nadi >90 kali/menit, (c) respirasi >20 kali/menit atau paco₂ <32 mmhg, (d) hitung leukosit >12.000/mm³ atau <4.000/mm³ atau lebih dari 10% sel imatur.⁵ Sepsis berat didefinisikan sebagai sepsis disertai ≥1 disfungsi organ, yaitu (a) hipoksia arteri [PaO₂/FiO₂<300]; (b) *acute kidney injury* (AKI) [produksi urin <0,5 mL/kgBB/jam minimal dalam 2 jam setelah resusitasi cairan yang adekuat atau peningkatan kreatinin>0,5 mg/dL; (c) koagulopati (INR >1,5 atau aPTT >60 detik; (d) ileus; (e) trombositopenia [<100.000/μL]; dan (f) Hiperbilirubinemia [bilirubin total >4 mg/dL. Syok sepsis didefinisikan sebagai hipotensi persisten walaupun setelah resusitasi cairan yang adekuat (minimal 30 mL/kgBB dalam 3 jam pertama).²

Data yang diambil meliputi data umum penderita, sumber infeksi, komorbid, sumber pembiayaan, kesesuaian pada pelaksanaan *resuscitation bundle* 6 jam terhadap standar dan luaran penderita dalam 6 jam pertama. Jam pertama didefinisikan sebagai jam masuk triase jika penderita masuk dan didiagnosis sepsis dari Instalasi Gawat Darurat (IGD). Jika penderita didiagnosis sepsis di ruangan jam pertama didefinisikan sebagai jam diagnosis sepsis oleh dokter yang dibuktikan dalam rekam medis. *Resuscitation bundle* 6 jam dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil

Penelitian ini dilakukan dari 1 September sampai 31 Desember 2015 di IGD, ruangan intensif, dan ruangan biasa RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Selama periode penelitian diperoleh 80 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi, terdiri atas 59 (74%) subjek sepsis berat dan 21 (26%) subjek syok sepsis. Karakteristik dasar subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Dari 59 subjek sepsis berat dalam 6 jam pertama, 55 (93%) hidup dan 4 (7%) meninggal. Dari 21 subjek syok sepsis dalam 6 jam pertama, 17 (81%) hidup dan 4 (19%) meninggal. Perbandingan persentase luaran subjek penelitian terlihat pada Gambar.

Diagnosis sepsis berat dibuat dalam median waktu 51 menit (0–1427 menit) dari jam masuk sementara diagnosis syok sepsis dalam 68 menit (0–1182 menit). Pada subjek sepsis berat dalam 3 jam pertama, pemeriksaan laktat hanya 2% dengan median waktu pemeriksaan 201 menit (3 jam 21 menit), pemeriksaan kultur darah hanya 17% dengan median waktu 143 menit

Tabel 1 *Resuscitation Bundle* 6 Jam untuk Penderita Sepsis Berat dan Syok Sepsis

<i>Resuscitation Bundle</i> 6Jam	
Harus diselesaikan dalam 3 jam pertama	
1.	Periksalaktat.
2.	Ambil kultur darah sebelum pemberian antibiotik.
3.	Berikan antibiotik spektrum luas.
4.	Berikan cairan kristaloid 30 mL/kgBB untuk hipotensi atau laktat ≥ 4 mmol/L.
Harus diselesaikan dalam 6 jam pertama	
5.	Berikan vasopresor (untuk hipotensi yang tidak memberikan respon dengan resusitasi cairan) untuk mempertahankan MAP ≥ 65 mmHg.
6.	Dalam kondisi hipotensi persisten setelah resusitasi cairan yang adekuat (syok sepsis) atau kadar laktat awal ≥ 4 mmol/L (36 mg/dL): <ul style="list-style-type: none"> • Ukur CVP* • Ukur Scvo₂*
7.	Periksa ulang laktat jika kadar awal meningkat.*

*Target kuantitatif resusitasi adalah CVP ≥ 8 mmHg, Scvo₂ $\geq 70\%$ dan normalisasi laktat. Dikutip dari: Dellinger dkk.²

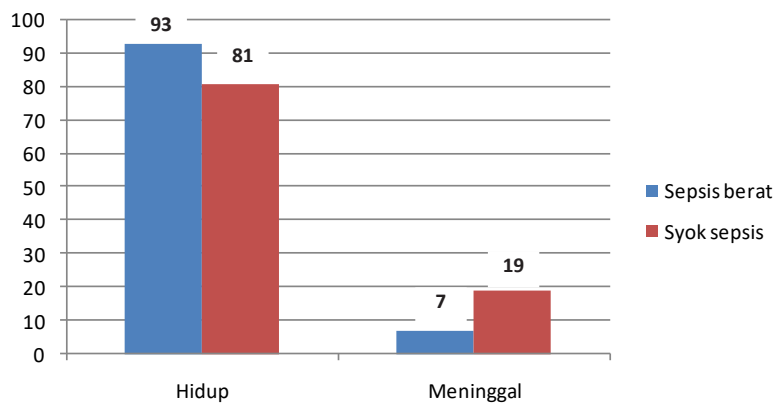
(2 jam 23 menit) dan positività kultur hanya 8% serta pengambilan kultur darah setelah antibiotik sebesar 31%, pemberian antibiotik spektrum luas sebesar 32% dengan median waktu 184 menit (3 jam 4 menit), dan resusitasi cairan 30 mL/kgBB hanya 2% dengan median jumlah cairan dalam 6 jam sebesar 13.00 mL. Tidak ada subjek sepsis berat yang dipasang

CVC, diberi vasopresor, diperiksa Scvo₂/Svo₂ dan diperiksa ulang kadar laktat dalam 6 jam. Dalam 6 jam pertama, 75% subjek mencapai target diuresis (UO $\geq 0,5$ mL/kgBB/jam) dan 98% subjek mencapai target MAP ≥ 65 mmHg.

Pada subjek syok sepsis dalam 3 jam pertama, pemeriksaan laktat sebesar 14% dengan median waktu pemeriksaan 47 menit, pemeriksaan

Tabel 2 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Karakteristik	Sepsis Berat (n=59)	Syok Sepsis (n=21)
Usia (rata-rata \pm SD) tahun	50,2 \pm 17,8	53,9 \pm 14,7
Jenis kelamin (n%)		
Laki-laki	30 (51)	8 (38)
Perempuan	29 (49)	13 (62)
Sumber infeksi (n%)		
Pneumonia	29 (49)	10 (48)
Kulit & jaringan ikat	13 (22)	5 (24)
ISK	8 (14)	2 (9)
Intraabdominal	6 (10)	3 (14)
Lainnya	3 (5)	1 (5)
Komorbid (n%)		
Penyakit jantung	18 (30)	3 (14)
DM	16 (27)	4 (19)
Penyakit paru kronis	12 (20)	8 (38)
Penyakit ginjal kronis	17 (29)	2 (9)
Keganasan	5 (8)	5 (24)
Penyakit autoimun	4 (7)	0 (0)
Sumber pembiayaan (n%)		
BPJS	50 (85)	19 (90)
Umum	5 (8)	2 (9)
Jamkesda	3 (5)	0
Kontraktor	1 (2)	0



Gambar Perbandingan Prosentase Luaran Penderita Sepsis Berat dengan Syok Sepsis Dalam 6 Jam Pertama

kultur darah hanya 9% dengan median waktu 194 menit (3 jam 14 menit) dan positivitas kultur hanya 5% serta pengambilan kultur darah setelah antibiotik sebesar 50%, pemberian antibiotik spektrum luas sebesar 43% dengan median waktu 161 menit (2 jam 41 menit), dan resusitasi cairan 30 mL/kgBB hanya 14% dengan median jumlah cairan dalam 6 jam sebesar 2.000 mL. Pemberian vasopresor dalam 6 jam pertama sebesar 62%. Terdapat 1 subjek syok sepsis yang dipasang CVC dalam 3 jam pertama dengan nilai CVP awal 2,9 mmHg dan nilai CVP dalam 6 jam 12,5 mmHg. Tidak ada subjek syok sepsis yang diperiksa $ScvO_2/SvO_2$ dan diperiksa ulang kadar laktat dalam 6 jam. Dalam 6 jam pertama, 76% subjek mencapai target diuresis ($UO \geq 0,5$ mL/kgBB/jam) dan 52% subjek mencapai target $MAP \geq 65$ mmHg. Pelaksanaan *resuscitation bundle* 6 jam pada penderita sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama dapat dilihat pada Tabel 3.

Pembahasan

Pada penelitian ini hanya 1 (2%) subjek sepsis berat dan 3 (14%) subjek syok sepsis yang diperiksa laktat di bawah 3 jam. Jika dibanding dengan studi-studi lain, hasil ini sangat rendah. Pada penelitian MOSAICS (*The Management Of Severe sepsis in Asia's Intensive Care units*) di Asia (salah satu peserta adalah ICU RSUP Dr. Soetomo, Surabaya), pemeriksaan laktat dilakukan pada 511 pasien dari 1.285 pasien sepsis berat (40%). Namun pada penelitian MOSAICS ini terdapat kesenjangan pencapaian pemeriksaan laktat antara negara berpenghasilan rendah (14%), berpenghasilan menengah (42%), dan

juga berpenghasilan tinggi (45%).⁶ Penelitian Silvana⁴ tentang EGDT di RSHS mendapatkan 30 pasien sepsis berat dan seluruhnya diperiksa laktat.

Pada penelitian ini didapatkan pemeriksaan kultur darah di bawah 3 jam pada subjek dengan sepsis berat sebesar 17% dan pada syok sepsis 9%. Pada penelitian MOSAICS telah didapatkan pemeriksaan kultur darah sebelum pemberian antibiotik di bawah 3 jam dilakukan pada 62% subjek, sementara 37% subjek tidak diperiksa kultur darah karena kurangnya pengetahuan dokter.⁶ Positivitas kultur darah pada subjek dengan sepsis berat hanya 9%, sementara pada syok sepsis hanya 5%. Hasil ini lebih kecil jika dibanding dengan studi-studi yang lain. Fenomena ini yang dikenal dengan "*culture-negative sepsis*". Pada penelitian ATLAS (*Asia neTwork to reguLAtE Sepsis care*) di Asia, kultur darah yang positif sebanyak 32,4%.⁷ Pada penelitian ProCESS (*Protocolized Care for Early Septic Shock*) di Amerika Serikat, kultur darah yang positif sebanyak 29,5%.⁸

Pada penelitian ini didapatkan hanya 32% subjek sepsis berat dan 43% subjek syok sepsis yang diberi antibiotik spektrum luas di bawah 3 jam. Pada studi MOSAICS, 64% penderita sepsis berat diberi antibiotik spektrum luas dalam 3 jam, sementara 36% subjek tidak diberi antibiotik oleh karena pengetahuan dokter yang kurang dan keterlambatan tenaga kesehatan dalam memasukkan antibiotik.⁶

Median jumlah cairan yang diberikan dalam 6 jam sebesar 1.300 mL pada subjek dengan sepsis berat dan 2.000 mL pada subjek dengan syok sepsis. Hasil ini serupa dengan penelitian ATLAS di Asia.⁷ Namun, jumlah cairan ini masih lebih rendah daripada jumlah cairan yang diberikan

Tabel 3 Penatalaksanaan Subjek Sepsis Berat dan Syok Sepsis dalam 6 jam pertama

Parameter	Sepsis Berat (N=59)	Syok Sepsis (N=21)
Lokasi tatalaksana ^a		
IGD	50 (84)	20 (95)
MIC	0	1 (5)
CICU	1 (2)	0
Fresia 2	7 (12)	0
Fresia 1	1 (2)	0
Pemeriksaan laktat^a		
≤3 jam	1 (2)	3 (14)
>3-6 jam	1 (2)	0
Kultur darah ^a		
≤3 jam	10 (17)	2 (10)
>3-6 jam	3 (5)	2 (10)
Kultur darah positif	5 (9)	1 (5)
Kultur darah setelah antibiotik	4 (31)	2 (50)
Kultur lain		
≤3 jam	3 (5)	0 (0)
>3-6 jam	4 (7)	2 (10)
Kultur lain positif	6 (10)	2 (10)
Kultur lain setelah antibiotik	6 (86)	0
Antibiotik spektrum luas ^a		
≤3 jam	19 (32)	9 (43)
>3-6 jam	23 (39)	6 (29)
Golongan antibiotik		
Sefalosporin generasi ke-3	34 (58)	12 (57)
Fluorokuinolon	25 (42)	10 (48)
Karbapenem	2 (3)	1 (5)
Resusitasi cairan ^b		
Jumlah cairan 3 jam (mL)	500 (100-2.000)	1.000 (1.000-2.000)
Jumlah cairan 6 jam (mL)	1.300(200-3.000)	2.000 (1.000-3.000)
Resusitasi cairan 30 mL/kgBB dalam 3 jam ^a	1 (2)	3 (14)
Pemberian vasopresor ^a		
≤3 jam	0	12 (57)
>3-6 jam	0	1 (5)
Pengukuran CVP ^a		
≤3 jam	0	1 (5)
>3-6 jam	0	0
Pemeriksaan Scvo ₂ /Svo ₂ ^a	0	0
Pemeriksaan ulang laktat dalam 6 jam	0	0
Waktu ^c		
Diagnosis sepsis berat	51 (0-1.427)	-
Diagnosis syok sepsis	-	68 (0-1.182)
Pemeriksaan laktat	201 (90-312)	47 (14-57)
Pengambilan kultur darah	143 (27-313)	194 (60-353)
Pemberian antibiotik	184 (7-313)	161 (92-305)
Pemberian vasopresor	Tidak dilakukan	60 (0-210)
Pengukuran CVP	Tidak dilakukan	60 (60-60)
Parameter hemodinamik 6 jam ^b		
Produksi urin (mL)	300 (50-4.000)	200 (50-600)
Produksi urin (mL/kgbb/jam)	0,9 (0,1-12,8)	0,7 (0,1-2,0)
MAP awal (mmHg)	87 (67-133)	66 (47-93)
MAP akhir (mmHg)	93 (83-120)	68,5 (50-97)
CVP awal (mmHg)	Tidak dilakukan	2,9 (2,9-2,9)
CVP akhir (mmHg)	Tidak dilakukan	12,5 (12,5-12,5)
Laktat awal (mmol/L)(n=5)	2,3 (1,6-3,0)	1,7 (1,4-3,8)
Laktat akhir (mmol/L)	Tidak diperiksa	Tidak diperiksa
Pencapaian target resusitasi 6 jam ^a		
MAP ≥65 mmHg	58 (98)	11 (52)
CVP 8-12 mmHg (n=1)	0 (0)	1 (4,8)
Scvo ₂ ≥70%/Svo ₂ ≥65%	0 (0)	0 (0)
Normalisasi laktat	0 (0)	0 (0)

Keterangan: a= Hasil dalam jumlah (%), b= hasil dalam median (min.-maks.), c= waktu dari triase jika pasien masuk dari IGD atau waktu dari diagnosis sepsis berat/syok sepsis jika pasien berasal dari ruangan , dinyatakan dalam median menit (min.-maks.), (-)= tidak berlaku

pada 3 RCT multisenter besar (ProCESS, ProMISe, dan ARISE) dengan rata-rata 3.000 mL.⁸⁻¹⁰

Vasopresor diberikan pada 13 (62%) subjek dengan syok sepsis dalam 6 jam pertama. Pada penelitian MOSAICS vasopresor itu diberikan pada 50% pasien syok sepsis sementara pada penelitian ATLAS vasopresor diberikan pada 55% pasien syok sepsis.^{6,7} Pada studi ProMISe vasopresor diberikan pada 50% pasien syok sepsis, sementara pada studi ARISE vasopresor diberikan pada 22% pasien syok sepsis.^{9,10} Penelitian Silviana⁴ di RSHS mendapatkan hanya 3 pasien dari 30 pasien sepsis berat yang akan menjalani pembedahan yang membutuhkan vasopresor.

Pemasangan CVC dan pengukuran CVP hanya dilakukan pada 1 subjek syok sepsis dalam 6 jam pertama, dengan nilai CVP mencapai target dalam 6 jam pertama. Hasil ini sangat jauh berbeda dengan hasil studi-studi lain. Dari pelaksanaan EGDT di RSHS, Silviana⁴ mendapatkan sebanyak 30 pasien sepsis berat yang akan menjalani pembedahan dan seluruhnya dipasang CVC, dengan rata-rata waktu pemasangan CVC adalah 3 jam 57 menit ± 3 jam 17 menit. Hal ini dapat dipahami karena penelitian Silviana adalah penelitian intervensi EGDT. Pada studi MOSAICS didapatkan 69,1% pasien sepsis berat dilakukan pengukuran CVP dalam 6 jam pertama.⁶

Pada penelitian ini tidak ada subjek dengan syok sepsis yang diperiksa $Scvo_2/Svo_2$. Hal ini disebabkan oleh rendahnya pemasangan CVC pada subjek dengan syok sepsis. Selain itu karena alat yang dapat memonitor $Scvo_2$ secara kontinyu tidaklah tersedia. Sementara pada penelitian Silviana tentang EGDT di RSHS mendapatkan 27 pasien diperiksa $Scvo_2$ dari 30 pasien sepsis berat.⁴ Hal ini dapat dipahami karena penelitian Silviana adalah penelitian intervensi EGDT.

Pada penelitian ini angka kematian dalam 6 jam pertama karena sepsis berat sebesar 6,8% dan syok sepsis sebesar 19%. Hasil ini masih lebih baik dari penelitian Silviana, yaitu 3 (10%) dari 30 pasien sepsis berat meninggal dalam 6 jam pertama sebelum tuntas dilaksanakan EGDT.⁴ Namun penelitian Silviana tidak mencatat angka kematian pada pasien dengan syok sepsis. Pada studi ATLAS, angka kematian secara keseluruhan sebesar 30% dan 67% pada syok sepsis.⁷ Pada studi MOSAICS, angka kematian karena sepsis berat sebesar 44%.⁶

Pada penelitian ini waktu pemeriksaan laktat, pengambilan kultur darah, dan juga pemberian antibiotik masih jauh dari standar yang ditetapkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan ini adalah

dengan menyediakan kotak/perangkat yang berisi alat-alat dan obat-obatan yang diperlukan dengan segera. Kotak ini biasanya dinamakan *sepsis kit* atau *sepsis box* atau *sepsis trolley*. Beberapa rumah sakit di dunia telah menerapkan strategi ini. Sebuah rumah sakit umum di Lanarkshire, Inggris dapat menurunkan waktu pelaksanaan *sepsis bundle* dari rata-rata 6 jam menjadi 1,4 jam setelah menyediakan *sepsis trolley* yang berisi botol kultur darah, tabung laktat, antibiotik IV, dan IV kanula di IGD dan ruangan.¹¹ Penelitian lain di *acute medical unit* (AMU) Worchestershire Royal Hospital, Inggris menemukan setelah diperkenalkannya *sepsis box* yang berisi tabung kultur, tabung laktat, dan antibiotik i.v., pemberian antibiotik dalam 1 jam meningkat sebesar 22% dan pemeriksaan laktat meningkat dari 47% ke 87%.¹² Di *Beth Israel Deaconess Medical Center*, Amerika Serikat, penggunaan dua *sepsis carts* yang berisi peralatan untuk mengukur CVP dan monitoring $Scvo_2$, protokol dan buku saku tentang sepsis, serta *drip charts* untuk vasopresor dan inotropik, membantu menurunkan mortalitas oleh sepsis sebesar 9%.¹³

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan. Pertama, pencatatan data tanpa validasi oleh pihak ketiga sehingga memungkinkan terjadi kesalahan data dan *missing value*. Kedua, observasi hanya dilakukan pada 6 jam pertama sehingga tidak memberikan gambaran yang komprehensif tentang penatalaksanaan penderita sepsis berat dan syok sepsis. Ketiga, penelitian ini masih menggunakan kriteria SIRS yang cukup longgar dan tidak spesifik serta kriteria disfungsi organ yang dapat tumpang tindih dengan komorbid sehingga ada kemungkinan pelaporan yang berlebih dari kasus sepsis berat.

Simpulan, kesesuaian terhadap prosedur standar penatalaksanaan penderita sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama masih sangatlah kurang. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai faktor yang memengaruhi rendah kesesuaian terhadap prosedur standar penatalaksanaan penderita sepsis berat dan syok sepsis dalam 6 jam pertama.

Daftar Pustaka

1. Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence*. 2014;5(1):4-11.
2. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, dkk. Surviving Sepsis Campaign international guidelines for management of severe sepsis and septic

- shock: 2012. Crit Care Med. 2013;41(2):580–637.
3. Levy MM, Rhodes A, Phillips GS, Townsend SR, Schorr CA, Beale R, dkk. Surviving sepsis campaign: association between performance metrics and outcomes in a 7.5-year study. *Intens Care Med.* 2014;40(11):1623–33.
 4. Silviana M. Keberhasilan tindakan early goal-directed therapy dan faktor pengganggu pada pasien sepsis berat di instalasi gawat darurat RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang akan menjalani pembedahan. *JAP.* 2014;3(2):131–8.
 5. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, dkk. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):801–10.
 6. Phua J, Koh Y, Du B, Tang YQ, Divatia JV, Tan CC, dkk. Management of severe sepsis in patients admitted to Asian intensive care units: prospective cohort study. *BMJ.* 2011;2011(342):1–11.
 7. Na S, Kuan WS, Mahadevan M, Li C, Shrikhande P, Ray S, dkk. Implementation of early goal-directed therapy and the surviving sepsis campaign resuscitation bundle in Asia. *Int J Qual Health Care.* 2012;24(5):452–62.
 8. Yealy DM, Kellum JA, Huang DT, Barnato AE, Weissfeld LA, Pike F, dkk. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *NEJM.* 2014;370(18):1683–93.
 9. Mouncey PR, Osborn TM, Power GS, Harrison DA, Sadique MZ, Grieve RD, dkk. Trial of early, goal-directed resuscitation for septic shock. *NEJM.* 2015;372(14):1301–11.
 10. Peake SL, Delaney A, Bailey M, Bellomo R, Cameron PA, Cooper J, dkk. Goal-directed resuscitation for patients with early septic shock. *NEJM.* 2014;371(16):1496–506.
 11. McGregor C. Improving time to antibiotics and implementing the “Sepsis 6”. *BMJ Qual Improv Report.* 2014;2(2):1–3.
 12. Kafle S, Nath N. Improving management of severe sepsis and uptake of sepsis resuscitation bundle in an acute setting. *BMJ Qual Improv Report.* 2014;3(1):1–4.
 13. Jones AE, Shapiro NI, Roshon M. Implementing early goal-directed therapy in the emergency setting: the challenges and experiences of translating research innovations into clinical reality in academic and community settings. *Acad Emerg Med.* 2007;14(11):1072–8.