

# PARAMETER TEKNIS *CARDIO-PULMONARY RESUSCITATION* (CPR) DENGAN TRAVELLING TIME 20, 40 DAN 60 KM/JAM

(*Technical Indicators of Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR) with Traveling Time 20, 40 and 60 Km/H*)

Yogo Apriyanto\*, Nursalam\*\*, Arie Sunarno\*\*\*

\*Instalasi Gawat Darurat 118 RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Telp: 0315501295. Email: yogo\_riyan@yahoo.com

\*\* Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya

\*\*\*Instalasi Rawat Inap Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

## ABSTRACT

**Introduction:** Ambulances had special rule of velocity. Ambulances could accelerate over 80 km/h and could break through traffic light. During transport the patient might be got cardiac arrest. Almost all of the pre hospital nurses had reported that doing CPR during transport was difficult. The objective of this study was to analyze the effect of traveling time 20 km/h, 40 km/h and 60 km/h on technical indicators of CPR. **Method:** Design used in this study was pre-experiment. The population were nurses in ambulances 118 of Dr. Soetomo hospital Surabaya. A total of 14 respondents were taken as samples by purposive sampling. The independent variable was effectiveness of traveling time, while the dependent variable were technical indicators of CPR: Tidal Volume (TV), landmark hand position, deep of chest compression and chest compression rhythm in manekin. Data were measured by observation sheet and then analyzed using Chi-square test with level of significance  $\alpha \leq 0.05$ . **Result:** The result showed that travelling time 20 km/h and 40 km/h had a significant effect on technical indicators of CPR, but not at 60 km/h. **Discussion:** It could be concluded, the faster the travelling time, the more difficult to perform CPR. Further study should involve the travelling time and the accuracy of CPR technical indicators to treat and safe the patients, either in traumatic or non traumatic case.

Keywords: travelling time, technical indicators of CPR, ambulances 118

## PENDAHULUAN

Ambulans Gawat Darurat (AGD) merupakan ujung tombak pelayanan *pre hospital* yang berorientasi pada pelayanan *load and go situation* atau *emergency case* yang *mobile*. Semua tindakan yang dilakukan dipengaruhi oleh faktor mekanik yang dinamis (kecepatan, lintasan dan percepatan). Ambulans mempunyai hak istimewa dalam melaju, yaitu dapat melaju dengan kecepatan di atas 80 km/jam (Presiden Republik Indonesia, 1992). Dalam melakukan pertolongan (*primary survey*), ambulans tidak harus berhenti. Menurut Yoel (2007), faktor penentu utama hasil akhir kasus kedaruratan adalah waktu yang diperlukan untuk mencapai fasilitas perawatan definitif. Hasil akhir yang diperoleh pada kasus trauma sangat baik apabila identifikasi, transportasi, dan perawatan

definitif dapat dilakukan dalam batas waktu kritis yang disebut "*golden period*".

Limmer (2001) dalam Setiaka (2008) menyatakan bahwa seorang pasien dengan multitrauma akan membutuhkan tindakan sesegera mungkin dan transport ke fasilitas penyedia layanan kesehatan pada waktu yang bersamaan. Tetapi di sisi lain, sebanyak 318 petugas ambulans di *Fire Department of Hongkong*, melakukan *Cardio-Pulmonary Resuscitation* (CPR) selama lebih dari 30 menit setiap ada *cardiac arrest* selama transport dan hampir 50% perawat mengatakan sangat sulit untuk mempertahankan keseimbangan saat ambulans transport (Jones, 2004). Menurut Setiaka (2008) dalam studinya bahwa untuk meminimalkan dampak yang merugikan pada pasien karena tidak segera ditangani, maka seharusnya saat melakukan tindakan CPR,

ambulans tetap berjalan dengan kecepatan 40 km/jam daripada harus berhenti, sehingga dengan simultan, rujukan ke rumah sakit tetap bisa dilakukan untuk penanganan yang lebih baik.

*Response time* <10 menit (pada lebih dari 50% permintaan) dan *traveling time* merupakan *grand design* untuk meningkatkan kualitas pelayanan AGD dan sebagai *outcome* tolak ukur adalah penurunan angka kematian kedaruratan (Simovic, 2007). Karjono (1991), melaporkan bahwa resusitasi selama transport hanya boleh berhenti paling lama 30 detik bila ingin mendapatkan hasil yang optimal. Tim yang kompeten dan *traveling time* yang pendek (dengan kecepatan optimal) dapat meningkatkan penanganan kedaruratan lebih optimal dan dapat sesegera mungkin dilakukan tindakan lanjutan (definitif) pada sistem rujukan. Penelitian ini mempelajari efektivitas *travelling time* dengan kecepatan 20 km/jam, 40 km/jam dan 60 km/jam terhadap parameter teknis CPR.

Faktor yang memengaruhi keberhasilan penanganan kedaruratan antara lain lokasi daerah, keadaan tenaga, penguasaan *Basic Life Support* (BLS) maupun *Advance Life Support* (ALS). Keberhasilan juga ditentukan oleh sarana lain seperti komunikasi, transportasi dan kecepatan penderita masuk ke dalam jaringan pelayanan gawat-darurat (Karjono, 1991). Data pasien yang tercatat di ruang Resusitasi IRD RSUD Dr. Soetomo tahun 2007 sebanyak 69 pasien meninggal dalam keadaan *Death on Arrival* (DOA). Studi di Swedia dan Inggris periode Maret 2002 sampai Oktober 2003 didapatkan bahwa selama resusitasi jantung paru di atas transport dari 176 pasien dewasa, rerata pijatan jantung diberikan 64 kali/menit (52%), rerata ke dalaman pijatan 34 mm (28%), pijatan 100 kali/menit sebanyak 42% dan ventilasi diberikan rerata 11 kali/menit, dan total 61 pasien (35%) mengalami sirkulasi spontan serta 5 dari 6 pasien berhasil pulang dari rumah sakit dengan sistem neurologis yang normal.

Pijat jantung selama transport lebih sulit dibandingkan dengan keadaan non transport dan kompresi jantung didapatkan sebagian besar terlalu dangkal (Lars, 2005).

Selain itu ditemukan bahwa analisis 5 menit pertama dari tiap segmen resusitasi 30 detik, menunjukkan bahwa ritme kompresi dada kurang dari 90×/menit dalam 28,1% dari segmen, ke dalaman kompresi terlalu dangkal 37,4% dari kompresi, ritme ventilasi terlalu tinggi, 60,9% tiap segmen mengandung ritme lebih dari 20×/menit. Total 27 pasien (40,3%) mengalami sirkulasi spontan dan 7 (10,4%) berhasil pulang dari rumah sakit. Studi di Taipei City pada periode Januari 2005 sampai Maret 2006 tentang *Out of Hospital Cardiac Arrest* (OHCA) dengan membandingkan efektivitas CPR manual (operator) dan mekanik (ambulans), dari 20 responden didapatkan hasil 33,40% dan 31,63% pada interval tanpa pijat jantung, pada fase pijat jantung 70% dan 30%, pada fase ventilasi 25% dan 20%, dan disimpulkan bahwa faktor penolong (operator) lebih berpengaruh sebanyak 84,7% terhadap kualitas CPR daripada pengaruh ambulans atau mekanik (Wang, 2006). Setiaka (2008) dalam studinya pada objek manikin di unit AGD 118 pre hospital IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya, melaporkan bahwa CPR selama transport dengan kecepatan 40 km/jam, didapatkan hasil dari tujuh responden sebagian besar (71,4%) dinyatakan baik dan sisanya (28,6%) dinyatakan cukup terhadap parameter teknis CPR (ketepatan ventilasi, ritme dan ke dalaman kompresi, serta *landmark* posisi tangan penolong).

Semakin modern tingkat kehidupan masyarakat, maka semakin tinggi tuntutan profesionalisme pelayanan yang diharapkan. AGD merupakan unit pelayanan pre hospital yang menjadi garis pertama (*first line*) dalam pertolongan pertama kasus kedaruratan. Parameter pelayanan prima AGD adalah rendahnya angka kematian di tempat kejadian dan kematian selama transport atau pertolongan. Respons Tanggap dan kemampuan BLS dan ALS dari tim sangat menentukan keberhasilan dari pertolongan pertama sampai sistem rujukan. Selain faktor operator (teknis) di atas, faktor non teknis seperti kecepatan, percepatan dan jalan yang bergelombang juga berpengaruh terhadap kualitas pertolongan selama transport. Setiaka (2008) melaporkan bahwa walaupun kecepatan ambulans dinyatakan mengganggu

teknis tindakan CPR, tetapi dengan kecepatan 40 km/jam belum menunjukkan hal tersebut.

Penanganan pre hospital merupakan penanganan berupa *primary survey* bukan *secondary survey* yaitu berupa pembebasan jalan napas (*airway*), bantuan dan buatan napas (*breathing*), dan memperbaiki keadaan hemodinamik umum (*circulation*). Upaya untuk mencegah komplikasi akibat keterlambatan penanganan dan pemberian bantuan kehidupan lanjut diperlukan transport segera ke sistem rujukan terdekat yang kompeten. Penanganan segera korban gawat darurat adalah kunci pokok keselamatan dan pencegahan komplikasi, oleh karena itu kesegeraan (*respons time*) dan *travelling time* yang pendek merupakan faktor terpenting dalam penanganan kedaruratan. Kecepatan dan kesegeraan membawa ke sistem rujukan juga sangat menentukan tingkat keselamatan korban, oleh karena itu dengan hak prerogatif atau dari ambulans yang dapat melaju lebih dari 80 km/jam diharapkan dapat segera mungkin membawa korban ke sistem rujukan terdekat. Berdasarkan fenomena dan masalah di atas, penelitian akan menganalisis efektivitas *travelling time* terhadap parameter teknis CPR dengan menggunakan manikin *laerdal resuscianne skillmeter* yang lengkap dengan layar monitor untuk ketepatan ventilasi, ritme dan ke dalaman kompresi, serta *landmark* posisi tangan penolong.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan *pre-experiment one-shot case study design*. Populasi pada penelitian ini adalah semua perawat di pelayanan pra rumah sakit ambulans 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang tersertifikasi PPGD sebanyak 40 orang. Dengan teknik *purposive sampling* diperoleh sampel sebanyak 14 perawat dengan kriteria tingkat pendidikan minimal D3 Keperawatan dan telah mempunyai sertifikat GELS.

Variabel independen pada penelitian ini adalah *travelling time* AGD dengan kecepatan 20 km/jam pada kelompok 1, 40 km/jam pada kelompok 2 dan 60 km/jam pada kelompok 3. Variabel dependen yang digunakan adalah parameter teknis CPR meliputi *Tidal Volume*

(TV) 450 cc, ritme kompresi 100×/menit, ke dalaman kompresi 4–5 cm dan *landmark* posisi tangan pada titik tumpu pijatan di tengah sternum. Setiap parameter diberikan skor 2 jika sesuai dan 1 jika tidak sesuai. Tindakan CPR dikatakan efektif jika skor total 8 dan tidak efektif jika skor  $\leq 7$ . Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini lembar *check list* dan observasi, manikin *Laerdal Resuscianne Skillmeter* yang lengkap dengan layar monitor untuk menilai ketepatan ventilasi, ritme dan ke dalaman kompresi, serta *landmark* posisi tangan penolong dan ambulans lengkap dengan peralatan *primary survey*.

Penelitian ini dilaksanakan pada 15 Desember 2008 sampai 4 Januari 2009. Sebelum melaksanakan penelitian, responden mendapatkan penjelasan dari peneliti mengenai tindakan teknis yang akan dilakukan berdasarkan *Standard Operational Procedure (SOP)* yang telah dibuat. Selanjutnya responden dibagi menjadi 7 tim, 1 tim terdiri dari 2 perawat. Masing-masing tim melakukan CPR dalam ambulans dengan kecepatan 20 km/jam, 40 km/jam dan 60 km/jam pada lintasan yang relatif tidak padat, tidak bergelombang dan memungkinkan tidak banyak lintasan maneuver di sepanjang jalan Kertajaya Galaxy Mall Surabaya. CPR dilakukan selama transport dengan teknis 1 perawat melakukan pijat jantung (30 kompresi) dan 1 perawat yang lain memberikan ventilasi (2 kali) dengan *Bag Valve and Mask (BVM)*. CPR dilakukan satu siklus (30 kompresi dan 2 kali ventilasi) untuk masing-masing segmen kecepatan (Guidelines 2005 dalam materi pelatihan *General Emergency Life Support (GELS)*, 2008). Sebelum CPR pada segmen kecepatan berikutnya, peneliti memberi kode kepada *driver* melalui telpon untuk menghentikan ambulans sementara, pada kesempatan ini peneliti mencatat hasil rekaman data indikator teknis CPR yang terdapat pada monitor indikator manikin. Monitor indikator mampu menunjukkan data parameter TV, ke dalaman kompresi dengan indikator *too much* (berlebih), *correct* (benar) dan *too little* (kurang), parameter ritme kompresi menunjukkan jumlah pijatan permenit dan *land mark* posisi tangan menunjukkan *correct* (benar) dan *wrong position* (salah). Setelah

data dicatat, peneliti memberi kode kepada *driver* untuk menjalankan ambulans dengan segmen kecepatan berikutnya. CPR dilakukan dengan teknik yang sama pada tiap segmen kecepatan.

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas *travelling time* pada masing-masing kecepatan terhadap parameter teknis CPR dan kemudian dibandingkan satu sama lain. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square* dengan level signifikansi  $\alpha \leq 0,05$ . Hipotesis dalam penelitian ini adalah *travelling time* 60 km/jam efektif terhadap parameter teknis CPR di dalam AGD 118 RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

## HASIL

Hasil penelitian dengan *traveling time* 20 km/jam menunjukkan TV dan titik tumpu kompresi dari 7 tim responden masing-masing 100% efektif, sedangkan terhadap ritme kompresi dan ke dalaman kompresi masing-masing sebanyak 57% efektif. TV dan titik tumpu kompresi pada kecepatan ambulans 40 km/jam masing-masing 86% efektif dan ritme kompresi dan ke dalaman kompresi masing-masing 57% efektif. Pada kecepatan ambulans 60 km/jam hanya parameter titik tumpu kompresi yang menunjukkan mayoritas efektif (57%), sedangkan 86% parameter teknis ke dalaman kompresi tidak efektif, ritme kompresi 71% tidak efektif dan TV 57% tidak efektif.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi square*, perbandingan parameter teknis CPR antara *traveling time* dengan kecepatan 20 km/jam dan 40 km/jam mempunyai efektivitas yang sama (Tabel 1). Efektivitas *travelling time* 20 km/jam dan 60 km/jam terhadap parameter CPR mempunyai perbedaan yang variatif (Tabel 2).

## PEMBAHASAN

Parameter teknis CPR pada *Travelling Time* 20 km/jam didapatkan, tidal volum dan titik tumpu kompresi masing-masing seluruhnya (100%) efektif, selanjutnya ritme kompresi dan ke dalaman kompresi masing-masing

paling banyak (57%) efektif. Kecepatan yang minimal pada saat melakukan pijat jantung di atas ambulans, didapatkan kriteria teknis CPR yang baik, hal ini berarti pijat jantung cukup efektif dilakukan pada ambulans yang berjalan dengan kelajuan 20 km/jam. Menurut hukum Newton II percepatan suatu benda yang diberi gaya adalah sebanding dengan besar gaya dan berbanding terbalik dengan masa benda (<http://www.e-dukasi.net>), yang artinya bahwa, jika ambulans ditarik dengan gaya (kecepatan) yang lebih besar, maka percepatannya akan lebih besar pula. Percepatan ini akan memengaruhi keadaan benda yang diberi percepatan, hal ini sesuai dengan hukum Newton I bahwa benda akan tetap diam atau bergerak beraturan selama tidak ada gaya lain yang memengaruhi. Menurut hukum Newton III bahwa setiap ada aksi pasti ada reaksi, yang artinya ketika ambulans diberikan gaya (aksi) yang besar (kelajuan yang besar), maka benda-benda yang ada di dalamnya akan memberikan reaksi gaya yang sama dengan arah yang berlawanan (<http://www.e-dukasi.net>).

Berdasar konsep di atas dapat dijelaskan bahwa, semakin cepat kelajuan suatu benda (gaya), maka semakin besar gaya reaksi yang harus diberikan, ini artinya dengan kecepatan yang tinggi akan memengaruhi stabilitas gaya (pijat jantung) yang secara teknis dapat diobservasi melalui parameter teknis CPR. Tetapi di sisi lain parameter kualitas pelayanan prima ambulans adalah *respons time* yang pendek dan *travelling time* yang cepat. Hal ini sesuai dengan Rencana Kerja Besar (*Grand Design*) pelaksanaan UPT BLUD AGD DKI Jakarta. Yang dimaksud dengan *Grand Design* itu adalah acuan agar segala upaya yang dikerahkan mencapai Visi Jakarta Sehat 2010 berhasil dicapai dengan Misi utama pelayanan kesehatan gawat darurat pra rumah sakit menuju *respons time* <10 menit (pada lebih dari 50% permintaan), dan sebagai *outcome* tolok ukur angka kematian kedaruratan dan bencana menurun (Simovic, 2007). Selain pertimbangan di atas Yoel (2007) menyatakan bahwa faktor penentu utama hasil akhir kasus kedaruratan adalah waktu yang diperlukan untuk mencapai fasilitas perawatan definitif. Hasil akhir yang diperoleh pada kasus trauma sangat baik

Parameter Teknis CPR (Yogo A.)

apabila identifikasi, transportasi, dan perawatan definitif dapat dilakukan dalam batas waktu kritis yang disebut “*Golden period*”.

Satu sisi menunjukkan bahwa kecepatan berpengaruh terhadap parameter teknis CPR, tetapi pada sisi lain juga berpengaruh terhadap kualitas penanganan kedaruratan pada sistem rujukan. Ambulans mempunyai hak prerogatif dapat melaju dengan kecepatan di atas 80 km/jam, hal ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dan analisis lebih lanjut dalam pertolongan kedaruratan dengan menggunakan sistem transportasi ambulans (pelayanan pra rumah sakit).

Data hasil penelitian menunjukkan pada *Travelling Time* 40 km/jam didapatkan, parameter teknis tidal volum dan titik tumpu kompresi masing-masing mayoritas (86%) efektif, selanjutnya ritme kompresi dan ke dalam kompresi masing-masing paling banyak (57%) efektif. Analisis data dengan uji statistik *Chi Kuadrat ( $\chi^2$ )/Mc Nemar test* dengan  $\alpha = 0,05$ , Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 40 km/jam didapatkan angka signifikansi 0,06 yang artinya tidak efektif, ritme kompresi dan ke dalam kompresi didapatkan angka signifikansi 0,71 yang artinya tidak efektif.

*Travelling time* 40 km/jam cukup berpengaruh terhadap parameter teknis CPR

(ritme kompresi dan ke dalam kompresi). Hal ini berbeda dengan kecepatan 20 km/jam yang efektif terhadap semua parameter CPR. Tetapi dengan kecepatan 40 km/jam masih memungkinkan perawat *pre-hospital* dapat melakukan resusitasi jantung paru dengan efektif. Selain faktor kecepatan, banyak faktor lain yang memengaruhi kualitas penanganan kasus kedaruratan di antaranya yaitu tergantung lokasi daerah (TKP), keadaan tenaga yang ada, penguasaan *Basic life support* maupun *Advance Life Support* tim. Keberhasilan juga ditentukan oleh sarana lain seperti komunikasi, transportasi dan cepatnya penderita masuk ke dalam jaringan pelayanan gawat-darurat, selain itu resusitasi selama transport hanya boleh berhenti paling lama 30 detik bila ingin mendapatkan hasil yang optimal (Karjono, 1991).

Selain faktor kecepatan, banyak faktor lain yang menentukan kualitas penanganan kasus kedaruratan (trauma atau non trauma). Meskipun *travelling time* 40 km/jam kurang efektif terhadap parameter teknis CPR, tetapi faktor lain yang tidak kalah pentingnya adalah cepatnya korban mencapai sistem rujukan untuk mendapatkan terapi definitif atau bantuan hidup lanjutan (ALS), maka dengan adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh *travelling time* terhadap kualitas penanganan

Tabel 1. Efektivitas *travelling time* 20 km/jam dan 40 km/jam terhadap parameter teknis CPR

	Tidal Volume		Ritme Kompresi		Ke dalam Kompresi		Landmark tangan	
	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam
Mean	2	1,86	1,57	1,57	1,57	1,57	2	1,86
SD	0,00	0,38	0,53	0,53	0,53	0,53	0,00	0,38
Chi square	$\chi^2 = 700$ p = 0,008	$\chi^2 = 3,57$ p = 0,06	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 700$ p = 0,008	$\chi^2 = 3,57$ p = 0,06

Tabel 2. Efektivitas *travelling time* 20 km/jam dan 60 km/jam terhadap parameter teknis CPR

	Tidal Volume		Ritme Kompresi		Ke dalam Kompresi		Landmark tangan	
	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam	20 km/jam	40 km/jam
Mean	2	1,43	1,57	1,29	1,57	1,14	2	1,57
SD	0,00	0,53	0,53	0,49	0,53	0,38	0,00	0,53
Chi square	$\chi^2 = 700$ p = 0,008	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 1,29$ p = 0,26	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71	$\chi^2 = 3,57$ p = 0,06	$\chi^2 = 700$ p = 0,008	$\chi^2 = 0,14$ p = 0,71

Keterangan: Mean = rerata      p = signifikansi      SD = Standar Deviasi       $\chi^2 = Chi square$

ke daruratan, diharapkan ditemukan standar yang baku (Protap) dalam melaju selama resusitasi jantung paru.

Parameter teknis CPR pada *Travelling Time* 60 km/jam didapatkan, ke dalaman kompresi mayoritas (86%) tidak efektif, ritme kompresi paling banyak (71%) tidak efektif, selanjutnya parameter titik tumpu kompresi paling banyak (57%) efektif dan tidal volum paling banyak (57%) tidak efektif. Analisis data dengan uji statistik *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ )/*Mc Nemar test* dengan  $\alpha = 0,05$ , Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 60 km/jam didapatkan angka signifikansi  $p = 0,71$  yang artinya tidak efektif, parameter ritme kompresi didapatkan angka signifikansi  $p = 0,26$  dan ke dalaman kompresi didapatkan angka signifikansi  $0,06$  yang artinya tidak efektif.

Hasil analisis data dapat dijelaskan *Travelling Time* 60 km/jam tidak efektif terhadap semua parameter teknis CPR. Hal ini menjadi bukti kebenaran hukum Newton I dan II yang menyatakan gaya (pijat jantung yang dilakukan) dipengaruhi oleh masa (beban tekanan) dan percepatan (kelajuan) (<http://www.e-dukasi.net>). Kecepatan merupakan besaran yang bergantung pada arah, sehingga termasuk besaran vektor (San, 2008). Kecepatan dipengaruhi oleh jarak yang ditempuh dan waktu tempuh. Kecepatan berbanding terbalik dengan waktu artinya semakin banyak waktu yang digunakan semakin kecil kecepatannya, dan berbanding lurus dengan jarak yang ditempuh. Dari konsep kecepatan dan percepatan di atas dapat dijelaskan bahwa semakin cepat ambulans melaju maka semakin banyak jarak yang ditempuh, yang artinya ambulans akan cepat mencapai sistem rujukan dan korban atau pasien akan cepat mendapatkan penanganan lebih lanjut (*Advance Life Support*). Limmer (2001) dalam Setiaka (2008) menyatakan bahwa seorang pasien dengan multitrauma akan membutuhkan tindakan sesegera mungkin dan transport ke fasilitas penyedia layanan kesehatan pada waktu yang bersamaan.

Meskipun kecepatan 60 km/jam kurang efektif terhadap parameter teknis CPR, tetapi disisi lain dengan *respons time* yang pendek dan *travelling time* yang cepat, pasien atau korban dapat dengan cepat mencapai tempat rujukan

atau mendapat terapi definitif. Oleh karena itu, *Travelling Time* 60 km/jam diharapkan dapat dijadikan acuan untuk melakukan transportasi dan acuan pada penelitian selanjutnya dengan *travelling time* yang lebih cepat.

Berdasar nilai rerata dapat dijelaskan, pada parameter ritme kompresi dan ke dalaman kompresi *Travelling Time* 20 km/jam dan 40 km/jam mempunyai efektivitas yang sama serta parameter tidal volum dan titik tumpu kompresi mempunyai efektivitas yang sama. Analisis data dengan uji statistik *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ )/*Mc Nemar test* dengan  $\alpha = 0,05$ , Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 20 km/jam didapatkan angka signifikansi  $0,008$  ( $0,008 < 0,05$ ) yang artinya efektif, ritme kompresi dan ke dalaman kompresi didapatkan angka signifikansi  $0,71$  ( $0,71 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif. Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 40 km/jam didapatkan angka signifikansi  $0,06$  ( $0,06 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif, ritme kompresi dan ke dalaman kompresi didapatkan angka signifikansi  $0,71$  ( $0,71 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif.

Hasil analisis data dapat dijelaskan *Travelling Time* 20 km/jam lebih efektif terhadap parameter teknis CPR daripada 40 km/jam. Meskipun kurang efektif terhadap parameter teknis CPR, *Travelling Time* 40 km/jam lebih cepat, yang artinya kecepatan 40 km/jam akan dapat menempuh jarak lebih jauh atau waktu lebih pendek dalam penanganan kasus ke daruratan dibanding dengan kecepatan (*Travelling Time*) 20 km/jam. Ambulans mempunyai hak istimewa dalam melaju, yaitu dapat melaju dengan kecepatan di atas 80 km/jam (Presiden Republik Indonesia, 1992). Berdasarkan kewenangan itu, ambulans dapat mempertimbangkan faktor kecepatan dalam melakukan transportasi ke sistem rujukan untuk mendapatkan tindakan lebih lanjut. Yoel (2007) bahwa faktor penentu utama hasil akhir kasus ke daruratan adalah waktu yang diperlukan untuk mencapai fasilitas perawatan definitif. Hasil akhir yang diperoleh pada kasus trauma sangat baik apabila identifikasi, transportasi, dan perawatan definitif dapat dilakukan dalam batas waktu kritis yang disebut "*Golden period*".

Meskipun *travelling time* 40 km/jam kurang efektif terhadap parameter teknis CPR. Tetapi memungkinkan pasien dengan lebih cepat mencapai sistem rujukan. Berdasarkan hak khusus (prerogatif) ambulans dalam melaju, maka ambulans seharusnya dapat mencapai tempat rujukan dengan lebih cepat (*travelling time* lebih cepat atau pendek), karena keadaan tersebut memungkinkan korban dengan cepat akan mendapatkan perawatan definitif (ALS) dan intensif di rumah sakit terdekat yang kompeten.

Hasil nilai rerata dapat dijelaskan, pada semua parameter CPR *travelling time* 20 km/jam dan 60 km/jam mempunyai perbedaan efektivitas yang variatif. Analisis data dengan uji statistik *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ )/*Mc Nemar test* dengan  $\alpha = 0,05$ , Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 20 km/jam didapatkan angka signifikansi 0,008 ( $0,008 < 0,05$ ) yang artinya efektif, ritme kompresi dan ke dalaman kompresi didapatkan angka signifikansi  $p = 0,71$  ( $0,71 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif. Tidal volum dan titik tumpu kompresi pada kecepatan 60 km/jam didapatkan angka signifikansi  $p = 0,71$  ( $0,71 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif, parameter ritme kompresi didapatkan angka signifikansi  $p = 0,26$  ( $0,26 > 0,05$ ) dan ke dalaman kompresi didapatkan angka signifikansi 0,06 ( $0,06 > 0,05$ ) yang artinya tidak efektif.

*Travelling time* 60 km/jam kurang efektif terhadap parameter teknis CPR, walaupun pada parameter titik tumpu kompresi masih cukup efektif, ini artinya transportasi dengan *travelling time* 60 km/jam masih dapat ditoleransi dalam melakukan rujukan atau penanganan kedaruratan. Meskipun *travelling time* 20 km/jam dan 40 km/jam lebih menunjukkan efektivitas yang lebih baik daripada *travelling time* 60 km/jam, tetapi dengan mempertimbangkan faktor lain seperti medan yang memungkinkan, tenaga yang kompeten dan "Golden Periode", maka setelah bantuan hidup dasar (BLS) diberikan, seharusnya pasien atau korban sesegera mungkin ditransport ke tempat rujukan terdekat yang *Qualified* atau kompeten. Peraturan di beberapa negara mungkin memperbolehkan untuk tidak mematuhi peraturan lalu lintas

dalam keadaan emergensi yang sebenarnya dan dengan memperdulikan keselamatan orang lain. Pengecualian dalam hal ini, mencakup aturan batas kecepatan, lampu merah atau tanda berhenti, dan peraturan lain serta sejumlah batasan larangan (<http://www.desentralisasi-kesehatan.net/id>). Memperhatikan kaidah atau norma transportasi seperti ketentuan di atas, maka diharapkan dengan adanya *travelling time* yang lebih pendek, maka korban dapat segera dilakukan bantuan hidup lanjutan di rumah sakit.

Menurut Yoel (2007), pelayanan kedaruratan berbeda dengan pelayanan kesehatan lain oleh karena sering harus diberikan secara langsung di tempat kejadian dalam hitungan menit bahkan detik. Hasil akhirnya sangat ditentukan oleh respons, waktu, dan tempat. Sistem pelayanan kedaruratan sekurang-kurangnya memiliki kemampuan: Memberikan dukungan medik atau hidup dasar kasus kedaruratan di tempat kejadian (pra rumah sakit) dan menentukan fasilitas medik yang sesuai untuk lanjutan penanganan (*definitive therapy*), Menyediakan layanan transportasi cepat dan dukungan selama transportasi kasus ke fasilitas kesehatan dan melakukan komunikasi serta koordinasi dengan fasilitas kesehatan tentang persiapan yang masih dan akan diperlukan untuk penanganan kasus kedaruratan yang ditransportasi. Dari prosedur dapat dijelaskan, bahwa setelah korban dilakukan resusitasi (bantuan hidup dasar) dan stabilisasi minimal ditempat kejadian, pasien hendaknya segera dirujuk ke layanan kesehatan terdekat dengan cepat, artinya resusitasi dan stabilisasi dapat dilanjutkan di atas ambulans, kecepatan rujukan akan mempercepat survei sekunder, sehingga penyebab dan masalah yang mendasari penyakit akan segera diketahui, dan pasien akan dengan cepat mendapatkan definitif terapi.

Melakukan CPR selama di ambulans adalah sulit, hal ini dikarenakan faktor kinetik dan mekanik dari ambulans yang bergerak, sesulit apapun kegiatan di dalam kabin ambulans, ketika pasien mengalami henti jantung tenaga medis atau paramedik harus bisa memberikan bantuan hidup dasar atau sedikit lanjutan, hal ini sangat penting untuk

menyelamatkan jalan nafas, oksigenasi dan sirkulasi guna mempertahankan fungsi organ-organ vital seperti otak dan jantung. Kesulitan melakukan CPR sesuai parameter bukan menjadi penghalang untuk tidak melakukan CPR di atas ambulans atau selama transport, karena tindakan resusitasi, stabilisasi dan akselerasi (kecepatan rujukan) merupakan tindakan simultan yang harus diperhatikan untuk dapat menangani kasus kedaruratan.

*Travelling time* 60 km/jam memungkinkan klien atau korban akan lebih cepat mencapai sistem rujukan dibandingkan dengan *travelling time* 20 km/jam dan 40 km/jam, karena *travelling time* 60 km/jam masih cukup efektif terhadap parameter teknis CPR, yang artinya pasien atau korban juga akan selamat atau tertangani dengan baik dan lebih cepat mendapat terapi lebih lanjut (definitif). Dengan adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh *travelling time* terhadap kualitas penanganan kedaruratan diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa protap (prosedur tetap) yang baku tentang kecepatan ambulans selama resusitasi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

*Travelling time* 20 km/jam memungkinkan pijatan jantung paru (CPR) yang lebih stabil daripada 40 km/jam dan 60 km/jam, sehingga lebih efektif terhadap parameter teknis CPR pada manekin *laerdal resuscianne*.

### Saran

Peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan penelitian lebih lanjut tentang ketepatan parameter teknis CPR dan kecepatan mencapai sistem rujukan (*travelling time* yang

cepat) terhadap keberhasilan penanganan kasus kedaruratan trauma atau non trauma.

## KEPUSTAKAAN

- Karjono, J., 1991. *Cermin Dunia Kedokteran*. Surabaya: UPF Ilmu Penyakit Jantung FKUA, hlm. 37–39.
- Lars, W. *et al.*, 2005. *Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out of Hospital Cardiac Arrest*, (Online), (<http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/293/3/299>), diakses tanggal 22 Oktober 2008 jam 08.00 WIB).
- Presiden, Republik Indonesia, 1992. *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, (Online), (<http://www.lantas.polri.go.id/vademikum/vademikum-kapita-bab-III.pdf>), diakses tanggal 22 Oktober 2008 jam 08.18 WIB).
- Simovic, V., 2007. *Ambulans Pra Rumah Sakit*, (Online), (<http://agddki.blogspot.com/>), diakses tanggal 22 Oktober 2008 jam 08.20 WIB).
- RSUD Dr. Soetomo dan FK UNAIR, 2008. Materi pelatihan GELS (*General Emergency Life Support*). Surabaya: RSUD Dr Soetomo dan FK UNAIR.
- Wang, H., *et al.*, 2003. *Cardiopulmonary Resuscitation during Transport*, (Online), (<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957207000329>), diakses tanggal 22 Oktober 2008 jam 08.10 WIB).
- Yoel, C., 2007. *Pelayanan Kedaruratan Medik sebagai Mata Rantai Kehidupan Anak*, (Online), ([http://www.usu.ac.id/id/files/pidato/ppgb/2007/ppgb\\_2007\\_chairul\\_yoel.pdf](http://www.usu.ac.id/id/files/pidato/ppgb/2007/ppgb_2007_chairul_yoel.pdf)), diakses tanggal 15 November 2008 jam 11.18 WIB).
2007. *Protap Respons Medis Akut*, (online), ([http://www.desentralisasi-kesehatan.net/id/moduldm/id/tt\\_2/bacaan/Protap\\_Respons\\_Medis\\_Akut.pdf](http://www.desentralisasi-kesehatan.net/id/moduldm/id/tt_2/bacaan/Protap_Respons_Medis_Akut.pdf)), diakses tanggal 22 Oktober 2008 jam 08.12 WIB).