



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis



CrossMark

## Gambaran karakteristik pasien in hospital cardiac arrest dan luaran pasca resusitasi jantung paru oleh tim code blue di RSUP Sanglah

Made Satria Yudha Dewangga<sup>1\*</sup>, HENDY Wirawan<sup>1</sup>, Anak Agung Ayu Dwi Adelia Yasmin<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Cardiac arrest is a medical emergency due to the sudden cessation of the heart's mechanical function. Cardiac arrest can be reversible with appropriate intervention, but otherwise, it can be fatal and result in death. The incidence of cardiac arrest in hospital or in-hospital cardiac arrest (IHCA) needs to be considered because it is associated with high mortality and describes an early detection system and hospital response speed. In this study, the authors examined the characteristics of the incidence of IHCA and cardiopulmonary resuscitation carried out by the code blue team at the Sanglah Central General Hospital (RSUP), including outcome trends and survival of IHCA patients after cardiopulmonary resuscitation.

**Methods:** The authors analyzed the incidence of IHCA at Sanglah Hospital in 2021 in a retrospective cohort by tracing the patient's medical records from January to December 2021. The sample was collected using a non-randomized consecutive sampling technique, then univariate analysis was performed to get an overview of the proportion and percentage distribution, as well as analysis. Bivariate method to determine

the relationship between age group, comorbidities, response time of the code blue team, and the etiology of cardiac arrest on resuscitation outcomes.

**Results:** In IHCA patients who were resuscitated at Sanglah Hospital, 26.2% had a successful return of spontaneous circulation (ROSC), with >50% of patients dying within <24 hours and only 1% returning home recovering. The majority of IHCA patients were men aged 40 years or older, with a Charlson Comorbidity Index (CCI) 3, with noncardiac causes. Most resuscitation was performed within 5 minutes of the sound of the code blue signal. There was no significant relationship between age group, CCI score, etiology of cardiac arrest, and response time of the code blue team with resuscitation outcomes.

**Conclusion:** IHCA patients at Sanglah Hospital have a relatively low survival rate, but the code blue efforts have been going well. There were no significant differences in the outcome of ROSC and death based on age group variables, comorbidities, response time of the code blue team, and the etiology of cardiac arrest.

**Keywords:** In-hospital cardiac arrest, code blue, cardiopulmonary resuscitation.

**Cite This Article:** Dewangga, M.S.Y., Wirawan, H., Yasmin, A.A.A.D.A. 2022. Gambaran karakteristik pasien in hospital cardiac arrest dan luaran pasca resusitasi jantung paru oleh tim code blue di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 13(1): 59-64. DOI: 10.15562/ism.v13i1.1280

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Henti jantung adalah keadaan darurat medis akibat berhentinya fungsi mekanis jantung secara tiba-tiba. Henti jantung dapat bersifat reversible dengan intervensi yang tepat, namun sebaliknya dapat bersifat fatal dan mengakibatkan kematian. Kejadian henti jantung di dalam rumah sakit atau in hospital cardiac arrest (IHCA) perlu diperhatikan karena berkaitan dengan mortalitas yang tinggi serta menggambarkan sistem deteksi dini dan kecepatan respon rumah sakit. Pada penelitian ini, penulis meneliti gambaran karakteristik kejadian IHCA dan resusitasi jantung paru yang dilakukan oleh tim code blue di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah,

termasuk tren luaran dan kesintasan pasien IHCA pasca resusitasi jantung paru.

**Metode:** Penulis menganalisis kejadian IHCA di RSUP Sanglah pada tahun 2021 secara kohort retrospektif melalui penelusuran rekam medis pasien dari bulan Januari hingga Desember 2021. Sampel dikumpulkan dengan teknik non randomized consecutive sampling, kemudian dilakukan analisis univariat untuk mendapat gambaran proporsi dan distribusi persentase, serta analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara kelompok usia, komorbid, waktu respon tim code blue, dan etiologi henti jantung terhadap luaran resusitasi.

**Hasil:** Pada pasien yang IHCA yang diresusitasi di RSUP

<sup>1</sup>Departemen/KSM Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia;

\*Korespondensi:

Made Satria Yudha Dewangga Departemen/KSM Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia; [madesatriayudhadewangga@gmail.com](mailto:madesatriayudhadewangga@gmail.com)

Diterima: 03-01-2021  
Disetujui: 31-01-2022  
Diterbitkan: 14-02-2022

Sanglah, 26,2% yang berhasil mengalami *return of spontaneous circulation* (ROSC), dengan >50% pasien meninggal dalam waktu <24 jam dan hanya 1% yang pulang dalam kondisi sembuh. Mayoritas pasien IHCA adalah laki-laki usia 40 tahun atau lebih, dengan *Charlson Comorbidity Index* (CCI)  $\geq 3$ , dengan penyebab nonkardiak. Sebagian besar resusitasi sudah dilakukan dalam waktu 5 menit setelah dibunyikannya tanda *code blue*. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara

kelompok usia, skor CCI, etiologi henti jantung, serta waktu respon tim *code blue* dengan luaran resusitasi.

**Simpulan:** Pasien IHCA di RSUP Sanglah memiliki angka kesintasan yang relatif rendah, namun upaya *code blue* sudah berjalan dengan baik. Tidak ada perbedaan kejadian luaran ROSC maupun meninggal yang signifikan berdasarkan variabel kelompok usia, komorbid, waktu respon tim *code blue*, dan etiologi henti jantung.

**Kata kunci:** *In hospital cardiac arrest*, *code blue*, resusitasi jantung paru.

**Sitasi Artikel ini:** Dewangga, M.S.Y., Wirawan, H., Yasmin, A.A.A.D.A. 2022. Gambaran karakteristik pasien *in hospital cardiac arrest* dan luaran pasca resusitasi jantung paru oleh tim *code blue* di RSUP Sanglah. *Intisari Sains Medis* 13(1): 59-64. DOI: 10.15562/ism.v13i1.1280

## PENDAHULUAN

Henti jantung adalah keadaan darurat medis dimana terjadi henti napas dan tidak teraba nadi. IHCA adalah komplikasi katastropik bagi pasien saat dirawat di pusat pelayanan medis. Sampai saat ini IHCA tetap menjadi penyebab signifikan dan utama dari mortalitas dan morbiditas di seluruh dunia. Angka kejadian henti jantung di rumah sakit sangat bervariasi di dunia, berkisar antara 0,5 hingga 2%.<sup>1</sup> Keseluruhan insiden resusitasi jantung paru (RJP) pada IHCA dalam penelitian yang representatif secara nasional di Amerika Serikat pada pasien *Medicare* lansia adalah 2,73 per 1000 penerimaan, dan tingkat kesintasan pasca-RJP adalah 18,3%.<sup>2,3</sup> Sementara di Asia, salah satu penelitian yang dilakukan pada populasi Taiwan melaporkan bahwa insiden henti jantung di rumah sakit adalah sebesar 3,25 per 1.000 pasien yang masuk perawatan di rumah sakit.<sup>4-6</sup> Kebanyakan korban henti jantung diakibatkan oleh timbulnya aritmia, yaitu fibrilasi ventrikel (VF), takhikardi ventrikel (VT), aktifitas listrik tanpa nadi (PEA), dan asistol.<sup>7-10</sup>

IHCA penting untuk diperhatikan karena berkaitan dengan mortalitas yang tinggi serta menggambarkan sistem deteksi dini dan kecepatan respon rumah sakit dalam menghadapi kejadian henti jantung. Angka kesintasan pasien henti jantung di rumah sakit relatif tidak tinggi. Di Taiwan, dilaporkan bahwa angka kembalinya sirkulasi spontan/ ROSC pasca henti jantung di rumah sakit terjadi pada 66% pasien. Namun, setelah dilakukan perawatan pasca resusitasi, 50% pasien

meninggal dunia dan hanya 11% yang bertahan hidup dan pulang ke rumah. Subjek yang bertahan hidup umumnya adalah subjek berusia muda dengan durasi resusitasi kurang dari 30 menit.<sup>6</sup>

Bantuan hidup dasar yang terdiri dari aktivasi sistem tanggap darurat atau yang sering disebut dengan *code blue*, resusitasi jantung paru (RJP), dan defibrilasi seperti yang ditunjukkan dalam pedoman *American Heart Association* adalah bagian integral dalam pengelolaan henti jantung.<sup>1</sup> RJP dilakukan dalam beberapa langkah termasuk kompresi dada, menjaga jalan pernafasan, dan penyelamatan pernafasan atau ventilasi. Jika dilakukan dengan tepat, kembalinya sirkulasi spontan atau ROSC dapat tercapai. ROSC didefinisikan sebagai pengembalian nadi dan dipertahankan selama lebih dari 20 menit.<sup>11,12</sup> Hasil kunci lain dari RJP adalah *survival to discharge* (STD), yang secara bervariasi didefinisikan sebagai pasien yang dipindahkan dari ICU ke bangsal, dipindahkan dari satu fasilitas ke fasilitas lain, atau dipulangkan dari rumah sakit dalam kondisi stabil. Perbaikan kondisi tidak selalu diperoleh setelah RJP. Diperkirakan kembalinya sirkulasi normal hanya dapat dicapai pada kurang dari 30% pasien yang menerima RJP.<sup>1,13,14</sup>

Sejauh ini belum ada yang meneliti mengenai pelaksanaan RJP oleh tim *code blue* di RSUP Sanglah. Data yang memadai mengenai gambaran pasien henti jantung, penanganan dan luaran resusitasi akan membantu dalam upaya peningkatan mutu dan pelayanan rumah sakit di RSUP Sanglah. Oleh karena itu,

tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik kejadian IHCA dan resusitasi jantung paru yang dilakukan oleh tim *code blue* RSUP Sanglah, termasuk tren luaran dan kesintasan pasien IHCA pasca resusitasi.

## METODE

Penelitian dilakukan selama 1 tahun mulai dari bulan Januari 2021 sampai Desember 2021 di RSUP Sanglah secara observasional kohort prospektif. Sebanyak 107 sampel dikumpulkan dengan teknik *non randomized consecutive sampling*, melalui rekam medis. Sampel yang diambil adalah pasien dengan IHCA yang mendapatkan resusitasi jantung paru oleh tim *code blue*, dengan usia 18 tahun atau lebih. Kemudian sampel dikelompokkan berdasarkan variabel-variabel seperti Karakteristik pasien henti jantung meliputi karakteristik demografi dan klinis, karakteristik tindakan resusitasi jantung paru, serta karakteristik tim *code blue*. Komorbiditas pasien dinilai melalui sistem skoring CCI.<sup>19,20</sup>

Data yang diperoleh sebelum dilakukan analisa data akan melalui proses *editing, coding, entry*, dan tabulasi data. Semua data diolah dengan perangkat lunak SPSS™ *version* 21. Pada masing-masing variabel dilakukan analisis univariat untuk mendapat gambaran proporsi dan distribusi persentase, serta analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara kelompok usia, komorbid, waktu henti jantung hingga resusitasi dilakukan, dan etiologi henti jantung terhadap luaran resusitasi.

## HASIL

Pandemi COVID-19 menyebabkan pengumpulan data pasien IHCA di RSUP Sanglah menjadi tertunda dan baru dapat dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2022. Adapun data yang dikumpulkan adalah pasien-pasien IHCA selama periode Januari sampai Desember 2021. Sebanyak 107 sampel pasien IHCA memenuhi kriteria inklusi, namun 4 sampel dieksklusi karena data tidak lengkap, sehingga total sampel menjadi 103 pasien IHCA.

### Karakteristik Tim Code Blue

Seluruh tim *code blue* RSUP Sanglah dalam penelitian ini terdiri dari residen anestesi, kardiologi, perawat dan paramedis. Tim *code blue* memiliki sertifikat resmi ACLS (yang termasuk BCLS di dalamnya) untuk dokter dan BCLS untuk perawat dan paramedis. Pengalaman kerja dokter dan perawat tim *code blue* 100% diatas 3 tahun.

### Karakteristik Demografik Pasien IHCA

Mayoritas pasien IHCA berusia  $\geq 40$  tahun dan laki-laki. Rentang usia pasien IHCA cukup lebar yakni antara usia 20 hingga 93 tahun (Tabel 1).

### Karakteristik Klinis Pasien IHCA

Data mengenai komorbid digambarkan melalui CCI dan didapatkan 66% sampel memiliki skor CCI  $\geq 3$ . Menurut etiologi henti jantung, penyebab non-kardiak ditemukan pada 79,6% pasien. Unit gawat darurat dan ruang perawatan biasa adalah dua lokasi terbanyak kejadian IHCA, dengan irama awal sebelum resusitasi yang paling sering adalah asistol (Tabel 2).

### Karakteristik Tatalaksana Resusitasi Pada Pasien IHCA

Gambaran karakteristik tatalaksana resusitasi pada pasien IHCA di RSUP Sanglah sepanjang tahun 2021 dijabarkan pada tabel 3. Resusitasi dapat dilakukan dalam 5 menit setelah terjadinya henti jantung pada 85,4% pasien IHCA. Durasi resusitasi ditemukan bervariasi dan paling banyak dilakukan selama lebih dari 20 menit. Kebanyakan pasien tidak mendapat defibrilasi (94,2%) dan mayoritas mendapatkan efinefrin selama proses resusitasi tanpa obat antiaritmia tambahan seperti amiodaron (89,3%). Hanya sebagian kecil (1%) yang mendapatkan obat antiaritmia, dan 10 sampel (10%) tidak mendapatkan obat sama sekali saat resusitasi.

**Tabel 1.** Karakteristik demografik pasien IHCA di RSUP Sanglah Tahun 2021.

Variable	Jumlah (n)	Proporsi (%)	Median (minimum – maksimum)
Usia			56 (20 – 93)*
<40 th	22	21,4	
$\geq 40$ th	81	78,6	
Jenis kelamin			
Laki – laki	61	59,2	
Perempuan	42	40,8	

\*data tidak berdistribusi normal

**Tabel 2.** Karakteristik klinis pasien IHCA di RSUP Sanglah tahun 2021.

Variabel	Jumlah (n)	Proporsi (%)
Komorbid menurut CCI		
CCI 0	8	7,8
CCI 1	10	9,7
CCI 2	17	16,5
CCI $\geq 3$	68	66
Etiologi henti jantung		
Kardiak	21	20,4
Non-kardiak	82	79,6
Lokasi henti jantung		
Unit gawat darurat	44	42,7
Ruang perawatan semi intensif	13	12,6
Ruang perawatan biasa	41	39,8
Lainnya	5	14,9
Irama awal		
Fibrilasi ventrikel	2	1,9
Takikardia ventrikel	2	1,9
PEA	10	9,7
Asistol	82	79,6
Tidak terdokumentasi	7	6,8

CCI = Charlson Comorbid Index, PEA = Pulseless Electrical Activity.

### Luaran Resusitasi Pasien IHCA

Pasien-pasien IHCA di RSUP Sanglah tahun 2021 yang menjalani resusitasi oleh tim *Code Blue* secara umum memiliki luaran yang buruk. Hanya 26,2% yang berhasil mengalami ROSC. Pasca ROSC sebanyak >50% pasien meninggal dalam waktu <24 jam dan hanya 1% yang berhasil pulang dalam kondisi sembuh (Tabel 4). Tabel 5 menggambarkan rincian penyebab kematian pada pasien-pasien IHCA yang meninggal pasca resusitasi.

Pada penelitian ini juga dilakukan analisis tambahan untuk menilai hubungan antara beberapa variabel independen seperti kelompok usia, komorbid, waktu henti jantung hingga resusitasi dilakukan, dan etiologi henti jantung terhadap luaran resusitasi. Ditemukan tidak ada perbedaan kejadian luaran ROSC maupun meninggal yang signifikan berdasarkan variabel-variabel independen tersebut (Tabel 6).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa secara umum proses *code blue* di RSUP Sanglah sudah berjalan dengan cukup baik. Upaya *code blue* dilakukan oleh tim yang lengkap, terdiri dari residen anestesi, residen kardiologi, perawat, dan paramedis dengan kompetensi yang memadai, ditandai dengan sertifikasi *Advance Cardiac Life Support/ACLS* (yang

termasuk *Basic Cardiac Life Support/BCLS* di dalamnya) untuk dokter dan BCLS untuk perawat dan paramedis.<sup>15,16,17</sup> Pengalaman kerja termasuk cukup karena anggota tim memiliki pengalaman dalam melakukan RJP diatas 3 tahun. *Response time* juga cukup baik karena mayoritas mendapatkan penanganan dalam kurun waktu 5 menit setelah tanda *code blue* dibunyikan.<sup>17,18</sup> Namun peneliti tidak

dapat menentukan interval antara terjadinya henti jantung dan penanganan resusitasi, sebab mengingat sebagian besar henti jantung terjadi di luar IGD atau ruang perawatan intensif, maka waktu terjadinya henti jantung tidak diketahui dengan pasti. Ditemukannya irama asistol pada mayoritas pasien IHCA mengindikasikan adanya kemungkinan bahwa henti jantung telah terjadi beberapa saat sebelum tanda *code blue* dibunyikan.<sup>10,19,20</sup>

Dari hasil penelitian juga didapatkan bahwa mayoritas sampel berusia 40 tahun ke atas, dengan distribusi data yang tidak normal, hal ini mungkin berkaitan juga dengan ditemukannya CCI lebih dari atau sama dengan 3 pada mayoritas pasien. Etiologi yang terbanyak adalah non kardiak, yang terdiri dari respirasi, trauma, neurologi, toksikologi, metabolik endokrin, dan lainnya, yang menggambarkan adanya variasi kasus pada studi ini. Secara umum luaran resusitasi di RSUP Sanglah tergolong buruk yang ditunjukkan dengan tingginya angka kematian dan rendahnya kesintasan pada pasien yang mengalami ROSC pasca resusitasi. Tidak ada perbedaan kejadian luaran ROSC maupun meninggal yang signifikan berdasarkan variabel kelompok usia, komorbid, *respon time tim code blue*, dan etiologi henti jantung. Untuk selanjutnya, diperlukan pengukuran berbagai marker laboratorium yang dapat menunjang prognosis pasien-pasien dengan resiko henti jantung, sehingga analisis risiko pasien jantung dapat lebih ditingkatkan. Penelitian dengan bentuk *case control* kemungkinan lebih bermanfaat dalam menganalisis faktor risiko yang mempengaruhi luaran resusitasi, mengingat terbatasnya luaran ROSC yang terjadi pada pasien IHCA di RSUP Sanglah.

**Tabel 3. Karakteristik tatalaksana resusitasi pasien IHCA di RSUP Sanglah tahun 2021.**

Variabel	Jumlah (n)	Proporsi (%)
Waktu henti jantung hingga resusitasi dilakukan		
<5 menit	88	85,4
≥ 5 menit	15	14,6
Durasi resusitasi		
0 – 5 menit	7	6,8
6 – 10 menit	7	6,8
11 – 15 menit	16	15,5
16 – 20 menit	22	21,4
>20 menit	51	49,5
Jumlah defibrilasi		
0 kali	97	94,2
1 – 4 kali	6	5,8
Obat – obat yang diberikan		
Epinefrin	92	89,3
Amiodaron	1	1,0
Tidak ada	10	10,0

**Tabel 4. Luaran resusitasi pasien IHCA di RSUP Sanglah tahun 2021.**

Variabel	Jumlah (n)	Proporsi (%)
Luaran resusitasi		
ROSC	27	26,2
Meninggal	76	73,8
Pasca resusitasi		
Meninggal dalam perawatan <24 Jam	76	73,8
Meninggal dalam Perawatan > 24 Jam	26	25,2
Hidup dan dipulangkan setelah menjalani seluruh masa perawatan	1	1,0

ROSC: *Return of Spontaneous Consciousness*

**Tabel 5. Penyebab kematian pasca resusitasi pada pasien IHCA di RSUP Sanglah tahun 2021.**

Penyebab kematian	Jumlah (n)	Proporsi (%)
Kegagalan pernafasan	28	27,5
Syok kardiogenik	20	19,6
Kerusakan multi-organ	19	18,6
Intrakranial	11	10,8
Emboli paru masif	5	4,9
Sepsis	13	12,7
Perdarahan masif	2	2
Lain-lain	4	3,9

## SIMPULAN

Pada pasien IHCA di RSUP Sanglah yang menjalani resusitasi sepanjang tahun 2021 ditemukan bahwa mayoritas pasien berusia  $\geq 40$  tahun, laki-laki, memiliki skor CCI tinggi, dengan etiologi henti jantung non-kardiak, dan lokasi terjadinya henti jantung terutama di unit gawat darurat dengan irama awal asistole. Berdasarkan karakteristik tindakan resusitasi, bantuan resusitasi sudah dapat



**Table 6.** Hubungan antara usia, komorbid, response time tim code blue, etiologi dan luaran resusitasi.

Variabel	ROSC	Meninggal	p
Kelompok usia			
≥40 tahun	18,5	22,4	0,789
<40 tahun	81,5	77,6	
Komorbid			
CCI <3	33,3	34,2	1
CCI ≥ 3	66,7	65,8	
Response time Tim Code blue			
<5 menit	88,9	84,2	0,754
≥ 5 menit	11,1	15,8	
Etiologi henti jantung			
Kardiak	18,5	21,1	0,998
Non-kardiak	81,5	78,9	

CCI: Charlson Comorbid Index, ROSC: Return of Spontaneous Circulation

dilakukan dalam periode 5 menit sejak pasien ditemukan dalam kondisi henti jantung dalam rumah sakit dan dengan durasi resusitasi yang bervariasi. Prosedur defibrilasi tidak banyak ditemukan dan mayoritas hanya menggunakan epinefrin tanpa obat antiaritmia lainnya. Semua pasien dilakukan resusitasi sesuai panduan umum ACLS dengan tim *code blue* RSUP Sanglah. Tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara usia pasien, etiologi henti jantung, index komorbid yang dihitung dengan *Charlson Comorbidity Score* serta waktu respon tim *code blue* terhadap luaran ROSC. Kualitas dan fasilitas emergensi untuk menunjang luaran resusitasi sistem *code blue* di RSUP Sanglah perlu ditingkatkan lagi.

## ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan ijin dari BPMP Provinsi Bali, Kesbangpolinmas Kota Denpasar, dan telah melalui uji etik. Setiap sampel/wali/keluarga pasien yang diteliti setelah diberikan penjelasan tentang penelitian, dimintakan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian secara tertulis dengan *informed consent*. Penelitian ini telah mendapatkan surat keterangan laik etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar dengan nomer referensi 2355/UN14.2.2.VII.14/LP/2019.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan Penelitian Unggulan Progran Studi yang didanai oleh

LPPM Universitas Udayana. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Penulis sangat berterima kasih kepada Rektor Universitas Udayana, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Direktur RSUP Sanglah, Ketua tim *code blue* RSUP Sanglah Denpasar, dr. Ida Bagus Krisna Jaya Sutawan, Sp.An, M.Kes,KNA, Kepala Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler RSUP Sanglah, Koordinator Program Studi Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah FK Universitas Udayana/RSUP Sanglah, Guru Besar, senior, rekan sejawat, dan para residen yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## PEMBIAYAAN

Pendanaan penelitian ini dibiayai oleh hibah penelitian dosen muda Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis telah berkontribusi terhadap penyusunan dari naskah penelitian dan setuju terhadap versi final dari artikel untuk dilakukan publikasi.

## REFERENSI

1. Moosajee US, Iftikhar S, Samad L. Outcomes following cardiopulmonary resuscitation in an emergency department of a low- and middle-

- income country. *International Journal of Emergency Medicine*. 2018;11(40):1-9.
2. Merchant RM, Yang L, Becker LB, Berg RA, Nadkarni V, Nichol G, Carr BG, Mitra N, Bradley SM, Abella BS, Groeneveld PW; American Heart Association Get With The Guidelines-Resuscitation Investigators. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med*. 2011;39(11):2401-6.
3. Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, Kreuter W, Koepsell TD, Deyo RA, Stapleton RD. Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med*. 2009;361(1):22-31.
4. Girotra S, Nallamothu BK, Spertus JA, Li Y, Krumholz HM, Chan PS; American Heart Association Get with the Guidelines-Resuscitation Investigators. Trends in survival after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2012;367(20):1912-20.
5. Fennessy G, Hilton A, Radford S, Bellomo R, Jones D. The epidemiology of in-hospital cardiac arrests in Australia and New Zealand. *Intern Med J*. 2016;46(10):1172-1181.
6. Chen CT, Chiu PC, Tang CY, Lin YY, Lee YT, How CK, Yen DH, Huang MS. Prognostic factors for survival outcome after in-hospital cardiac arrest: An observational study of the oriental population in Taiwan. *J Chin Med Assoc*. 2016;79(1):11-6.
7. Aaboe ML QM, Sondergaard HM, Moller DS. Characteristics and outcome after in-hospital cardiac arrest: 2 years systematic registration in the Danish Cardiac Arrest Registry at one single hospital. *Resuscitation*. 2015;96:43-45.
8. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132:S444-S464.
9. Wayne DB, Didwania A, Feinglass J. Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case-control study. *Chest*. 2008;133(1):56-61.
10. Chan PS, McNally B, Tang F. Recent trends in survival from out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Circulation*. 2014;130(21):1876-1882.
11. Alkatiri J, Bakri S. Resusitasi Kardio-pulmoner. In: Sudoyo, et al. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I*. Ed IV. 2007:173-7.
12. Awtry EH, Khan F, Sokolove JB, Uzelac PS. SOAP for Cardiology; 2007.
13. Vaillancourt C, Everson-Stewart S, Christenson J. The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. *Resuscitation*. 2011;82(12):1501-1507.
14. Ghamdi GS, Essawy MA, Qahtani M. Effect of Frequent Application of Code Blue Training Program on the Performance of Pediatric Nurses. *Journal of American Science*. 2014;10(5):10-17.

15. Eroglu S, Onur O, Urgan O, Denizbasi A, Akoglu H. Blue code: Is it a real emergency?. *World J Emerg Med.* 2014;5(1):20-23.
16. Sultanah Aminah Johor Bahru Hospital. Rapid Response System For the Management of Intrainstitutional Medical Emergencies. 2017. Johor Bahru: Emergency And Trauma Department Hospital Sultanah Aminah Johor Bahru
17. Haryatun N, Sudaryanto. Perbedaan Waktu tanggap Tindakan Keperawatan Pasien Cedera Kepala Kategori I-V Di Instalasi Gawat Darurat RSUD Dr. Moewardi. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan.* 2008;1(2):69-74.
18. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 129. Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2008
19. Roffman CE, et al. Charlson Comorbidities Index. *J Physiother.* 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2016.05.008>
20. Glasheen WP, Cordier T, Gumpina R, Haugh G, Davis J, Renda A. Charlson Comorbidity Index: ICD-9 Update and ICD-10 Translation. 2019;12(4):188-197.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution