

PENGARUH KOMPRESI RJP DENGAN METRONOM TERHADAP KUALITAS KOMPRESI RJP YANG DILAKUKAN MAHASISWA PERAWAT

Imardiani^{1*}, Vickha Septiany¹

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, IKesT Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

ABSTRACT

Article History

Submitted: 17-12-2020

Accepted: 24-03-2021

Published: 30-03-2021

Keyword:

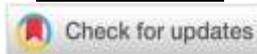
hands only CPR,
kualitas kompresi RJP,
Resusitasi Jantung Paru,
self directed video

Abstract:

Cardiac arrest is a problem that often occurs both in the hospital and outside the hospital. The occurrence of cardiac arrest causes a decrease in systemic perfusion in the early minutes and damage to the brain, heart and even death. Rapid treatment is required to return the circulation through the administration of Cardiac Lung Resuscitation (CPR). One of the methods of CPR that can be used is hands-only CPR with a rhythm controller using a metronome. The research objective was to see practical learning methods the effect of the metronome on the quality of CPR compression by nursing students. This research is a quantitative study using the method of pre-experimental pre-test post-test without control group design. The sample was using probability sampling technique taken by simple random sampling on 37 nursing students of the Nursing Science Study Program at the Muhammadiyah Palembang Institute of Sciences. The intervention group was given method self-directed video CPR hands-only followed by metronome rhythm with a speed of 110 times per minute. The results of the study had an effect on the improvement of compression quality (CPR compression frequency), the mean value before 91.05 times per minute and after 104.89 times per minute with a p value of 0.001.

Abstrak:

Cardiac arrest merupakan permasalahan yang sering terjadi baik di rumah sakit dan juga di luar rumah sakit. Terjadinya cardiac arrest menyebabkan penurunan perfusi sistemik pada menit awal dan kerusakan pada otak, jantung bahkan kematian. Penanganan cepat diperlukan untuk pengembalian sirkulasi melalui pemberian Resusitasi Jantung Paru (RJP). Salah satunya metode RJP yang dapat digunakan yaitu dengan hands only RJP dengan pengatur irama menggunakan metronom. Tujuan penelitian melihat metode pembelajaran praktik tentang pengaruh metronom terhadap kualitas kompresi RJP oleh mahasiswa perawat. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode pre-experiment pre test post test without control group design. Pengambilan sampel dengan teknik probability sampling secara simple random sampling pada 37 mahasiswa perawat Program Studi Ilmu Keperawatan IKesT Muhammadiyah Palembang. Subjek penelitian diberikan pembelajaran metode self directed video RJP hands only diikuti irama metronom dengan kecepatan 110 kali permenit. Hasil penelitian adanya pengaruh terhadap peningkatan kualitas kompresi (frekuensi kompresi RJP) nilai mean sebelum 91,05 kali permenit dan setelah 104,89 kali permenit dengan p value 0,001.



Corresponding Author:

Imardiani
Program Studi Ilmu Keperawatan,
IKesT Muhammadiyah Palembang,
Palembang, Indonesia.
Email: imaru.diani11@gmail.com

How to Cite:

Imardiani and V. Septiany, "Pengaruh Kompresi RJP dengan Metronom Terhadap Kualitas Kompresi RJP yang Dilakukan Mahasiswa Perawat," Indones. J. Heal. Sci., vol. 5, no. 1, pp. 56-62, 2021.

PENDAHULUAN

Cardiac arrest adalah keadaan darurat yang dapat menyebabkan kematian dan dapat terjadi di dalam atau di luar rumah sakit [1]. Terjadinya *cardiac arrest* terus menerus dapat mempengaruhi otak dan jantung dalam beberapa menit pertama, dan lebih lanjut bahkan menyebabkan kematian. Oleh karena itu, sebagai tindakan yang dapat membantu kehidupan perlu adanya pertolongan secara cepat, langsung dan efektif [2]. Resusitasi Jantung Paru (RJP) dapat digunakan untuk penyelamatan awal korban sebagai upaya mencegah defisit neurologis dan meningkatkan kualitas hidup individu setelah serangan jantung secara mendadak [2] [3] [4]. Oleh karena itu, resusitasi jantung paru merupakan teknik penyelamatan hidup yang penting yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup [5] [6], terutama bila kompresi dada dilakukan dengan benar benar [3] [4].

Pedoman *American Heart Association* (AHA) memberikan strategi berbasis bukti yang dapat digunakan dalam keadaan darurat kardiovaskular. Fokus pedoman AHA adalah memastikan penerapan RJP berkualitas tinggi [7]. Jika kompresi dada dilakukan dengan benar, konsisten, membatasi jumlah penghentian kompresi RJP sebanyak mungkin akan membantu memulihkan perfusi jaringan [4] [8].

Namun, jumlah kompresi dada yang tidak mencukupi dapat mengurangi tingkat kelangsungan hidup seseorang [9]. Sebaliknya, kompresi dada yang berlebihan dapat menyebabkan tulang dada meregang dan berdampak negatif pada jumlah darah yang kembali ke jantung [10]. Oleh karena itu, pedoman CPR merekomendasikan kompresi dada dengan kecepatan pemberian antar 100 hingga 120 bpm [11] untuk menjaga aliran darah setelah serangan jantung [12].

Ada beberapa cara untuk menjaga kualitas kompresi agar tetap stabil dan tepat, diantaranya melakukan aktivitas pembelajaran seperti biasa melakukan RJP

dan melakukan RJP disertai mendengarkan metronom dengan kecepatan irama 100 bpm. Metronom adalah perangkat yang murah dan mudah diakses bahkan dapat digunakan pada aplikasi smartphone, dan dapat digunakan sebagai alternatif layanan tanpa defibrilator yang memiliki perangkat untuk memandu mekanisme umpan balik RJP. Metronom digunakan karena sederhana, hemat biaya, dan mudah diterapkan dalam situasi apa pun. Metronom dapat menghasilkan ritme yang jelas, dan frekuensi program dapat disesuaikan setiap menit. Perangkat dapat diatur ke frekuensi minimal 100 kali per menit untuk membantu dan memandu perawat darurat dalam melakukan perhitungan *External Chest Compressions* (ECC) secara akurat [13].

Keterampilan RJP sesuai dengan peraturan AIPNI (2010) yang menyatakan bahwa mahasiswa S1 keperawatan harus mampu melakukan tindakan RJP. Hal ini dikarenakan kemampuan melakukan resusitasi jantung paru merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa keperawatan. Berdasarkan studi pendahuluan, peneliti menemukan bahwa hasil evaluasi kemampuan RJP mahasiswa perawat IKesT Muhammadiyah Palembang masih lebih rendah 75% masih belum tepat dalam melakukan kompresi dada saat RJP. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mempelajari pengaruh penggunaan metronom terhadap kualitas kompresi resusitasi jantung paru pada mahasiswa keperawatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *pre-experimental only one group pretest post test without control group design* yaitu menggunakan satu kelompok intervensi yang diberi metronome 110 kali permenit dengan menggunakan metode pembelajaran *self directed video* saat melakukan kompresi RJP. Penilaian hasil dilakukan sebelum

intervensi dan 1 hari setelah diberikan intervensi. Hasil yang dinilai yaitu jumlah frekuensi kompresi RJP *hands only* yang dilakukan selama 1 menit dengan menggunakan lembar observasi. Responden penelitian melibatkan mahasiswa perawat di Program Studi Ilmu Keperawatan yang berjumlah 37 orang melalui pemilihan dengan teknik *probability sampling* yaitu simple random sampling. Penelitian dilakukan mulai tanggal 24 s/d 29 November 2020. Data hasil penelitian dilakukan dianalisis dengan IBM SPSS *statistics*. Data dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan *Saphiro Wilk*, hasilnya data berdistribusi normal untuk frekuensi RJP dengan nilai *pre p-value* 0,197 dan *post p-value* 0,117 > α 0,05. Selanjutnya data frekuensi *pre* dan *post* dilakukan uji t-berpasangan sebagai analisis lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa data didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik		n	Persentasi %
Jenis kelamin	Laki-laki	1	2,7
	Perempuan	36	97,3
Total		37	100%
Karakteristik		n	Mean
Usia subjek penelitian		37	20,89

Berdasarkan analisis data tabel.1 didapatkan hasil bahwa dominan subjek penelitian adalah berjenis kelamin perempuan 36 orang (97,3%), dengan usia rata-rata subjek penelitian 20,89 tahun

Tabel 2.
Gambaran Nilai Rata-Rata Frekuensi RJP Sebelum dan Sesudah Intervensi Metronom

Variabel	N	SD	Mean
- Nilai pre frekuensi RJP	37	26,59	91,05
- Nilai post frekuensi RJP	37	18,5	104,89

Berdasarkan analisis tabel 2 didapatkan hasil nilai rata-rata frekuensi RJP sebelum 91,05 kali permenit dengan standar deviasi 26,59 dan setelah intervensi nilai rata-rata frekuensi RJP 104,89 kali permenit dengan standar deviasi 18,5.

Tabel 3.
Pengaruh Intervensi Metronom terhadap frekuensi RJP

Variabel	N	SD	Mean	Nilai P
- Frekuensi RJP <i>pre</i> intervensi	37	26,59	91,05	0,001
- Frekuensi RJP <i>post</i> intervensi	37	18,5	104,89	

Berdasarkan analisis table 3 didapatkan hasil nilai *p-value* 0,001 < α 0,05 yang berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian intervensi metronom terhadap frekuensi RJP pada subjek penelitian.

Resusitasi Jantung Paru (RJP) adalah prosedur penunjang hidup dasar, yang sangat penting pada pasien dengan kondisi *cardiac arrest* dan atau *respiratory arrest*. Resusitasi jantung paru merupakan bagian dari tindakan manajemen darurat medis yang dirancang untuk mencegah terhentinya sirkulasi dan henti napas serta memberikan sirkulasi dan ventilasi eksternal bagi korban pada orang dewasa dan anak-anak baik di dalam maupun di luar Rumah Sakit yang memerlukan bantuan *Return of Spontaneous Circulation* (ROSC) [14]. Kualitas kompresi RJP sangat diperlukan agar manfaat pelaksanaan RJP dapat mempengaruhi korban dengan menjaga frekuensi dan kedalaman selama proses RJP. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mempertahankan konsistensi frekuensi dan kedalaman RJP salah satunya dengan menggunakan metode penggunaan metronom dengan tehnik pemberian pembelajaran melalui *self directed video*.

Berdasarkan hasil penelitian ada pengaruh penggunaan metronom dengan *self directed video* terhadap jumlah

frekuensi kompresi RJP nilai $p=0,001$. Perubahan yang terjadi pada jumlah frekuensi menunjukkan adanya peningkatan dari jumlah rata-rata sebelum 91,05 kali permenit dan setelah intervensi 104,89 permenit. Jumlah peningkatan rata-rata yang terjadi setelah pemberian intervensi menunjukkan kesesuaian dengan jumlah frekuensi yang ditetapkan oleh AHA 2020 yaitu 100-120. Adanya peningkatan kesesuaian dapat saja terjadi karena adanya bantuan irama metronom yang diberikan dalam bentuk pembelajaran *self directed video* jadi bisa diulang oleh subjek penelitian.

Self Directed Video mampu meningkatkan kemampuan dalam penanganan henti jantung dan dapat menjadi solusi serta inovasi dalam pelatihan RJP. Hasil penelitian terdahulu tentang perbedaan metode simulasi dan *self directed video* terhadap pengetahuan, sikap dan RJP. Hasil uji *posttest* pengetahuan (kelompok simulasi) dan *posttest* pengetahuan (kelompok *self-directed video*) memiliki nilai signifikansi ($p=0,468$), skor *posttest* sikap (kelompok simulasi) dan *posttest* sikap (kelompok *self-directed video*) memiliki nilai signifikansi ($p=0,739$), dan skor *posttest* keterampilan (kelompok simulasi) dan *posttest* keterampilan (kelompok *self-directed video*) memiliki nilai signifikansi ($p=0,089$). Artinya *self directed video* berpengaruh terhadap pengetahuan, sikap dan keterampilan RJP. Alasan lain keberhasilan intervensi yaitu penggunaan ritme metronom, dengan frekuensi kecepatan 110 bpm sesuai standar nilai rata-rata standar yang ditetapkan oleh AHA. Tujuannya agar kecepatan kompresi tidak kurang dan tidak melebihi standar [15].

Penggunaan metronom sangat membantu dalam memandu pelaksanaan kompresi RJP. Hal ini sesuai dengan berbagai penelitian yang dilakukan dengan menggunakan dua kelompok subjek penelitian kelompok intervensi irama metronom dan tanpa metronom. Sistem pelaksanaannya setiap kelompok diberikan

pembelajaran 2-3 jam tentang pelaksanaan RJP dan manajemen *airway*, kemudian peserta diberikan *booklet* dan CD Room tentang pelaksanaan RJP untuk dibawa pulang, serta praktek dengan metronom dengan kecepatan 100 kali/menit. Hasilnya pada kelompok metronom nilai mean 121 kali permenit sedangkan kelompok tanpa metronom 109 kali permenit dengan nilai $p=0,002$ [6]. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh penelitian terhadap 155 orang tenaga medis dan mahasiswa kesehatan adanya perubahan frekuensi kecepatan dari kompresi RJP sebelum 106.6 kali permenit dan menjadi 120 kali permenit setelah pemberian metronom dengan kecepatan 100 kali permenit melalui monitor defibrillator [16].

Ini dikarenakan penggunaan memori dapat membantu saat menerapkan RJP. Menurut pedoman *American Heart Association* (AHA) menjelaskan bahwa subjek yang menggunakan alat bantu memori musik dapat memberikan panduan saat melakukan kompresi RJP [6]. Seperti halnya dari wawancara hasil penelitian penggunaan irama metronom secara *self directed video* dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk melakukan RJP sesuai dengan pedoman AHA.

Sebaliknya, jika sebagian besar aliran darah koroner terjadi, periode diastolik akan semakin pendek dan kecepatan kompresi menjadi terlalu tinggi sehingga mengganggu aliran darah koroner. Kecepatan terlalu lambat saat kompresi akan mempengaruhi jumlah kompresi yang diberikan per menit dapat mempengaruhi hemodinamik dan resusitasi yang kurang optimal [13]. Ide RJP *hands only* (tanpa ventilasi) telah didukung oleh berbagai studi klinis dan hewan. Evaluasi hasil kompresi dada dan ventilasi yang dipandu metronom pada orang dewasa sebelum dan sesudah intubasi endotrakeal. Panduan audio nada dan suara gabungan dapat secara efektif menjaga kecepatan kompresi dada dan menghindari hiperventilasi yang dilakukan oleh personel gawat darurat

(seperti teknisi medis darurat) selama RJP [13].

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kompresi RJP. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa kelelahan penyelamat akan mengurangi kualitas RJP bahkan setelah kompresi dada selama 1 menit, dan penyelamat mungkin tidak menyadari penurunan performa ini. Para peserta ini merasa lebih lelah saat melakukan kompresi dada tanpa pemantauan ritme (*metronomeguidance*), tetapi dalam skenario 10 menit [17]. Sejumlah besar penelitian telah menunjukkan bahwa faktor manusia menyebabkan kualitas RJP yang buruk, termasuk kesulitan dalam RJP di bawah tekanan dan kondisi jantung yang kacau, kurangnya sensor internal untuk kecepatan dan kedalaman kompresi dada, kelelahan penyelamat, dan resusitasi RJP jarang [3]. Salah satu solusi yang mungkin dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah mengukur kualitas resusitasi dengan pelaksanaan RJP menggunakan metronom oleh penyedia layanan kesehatan.

Studi lain tentang penggunaan metronom dapat meningkatkan konsentrasi EtCO₂ dalam pengaturan klinis. Chang et al. Menggunakan metronom dengan kecepatan 100 bpm untuk lebih mudah memandu kecepatan kompresi, dan sirene dibunyikan setiap 20 detik selama proses intubasi [3]. Berlawanan dengan kompresi dada tanpa sirene. Ini karena adanya panduan audio mengurangi waktu pelepasan selama resusitasi dan meningkatkan jumlah kompresi dada [17]. Namun jika dilihat dari penurunan kemampuan implementasi RJP maka implementasi RJP dengan metode konvensional lebih baik dibandingkan dengan metode RJP *hands only*. Sebanyak 252 peserta menyelesaikan pelatihan; 125 pada kelompok RJP *hand-only* dan 127 pada kelompok RJP konvensional. Setelah 3 bulan, 118 peserta dipilih secara acak untuk menyelesaikan tes pasca pelatihan. Kelompok RJP *hands only* menunjukkan penurunan yang signifikan pada rasio kompresi rata-rata ($P = 0,015$), rasio

kedalaman kompresi rata-rata ($P = 0,031$) dan kedalaman kompresi yang sesuai ($P = 0,011$). Sebaliknya, tidak ada perbedaan dalam keterampilan kelompok konvensional [18].

RJP konvensional dilakukan 3 bulan kemudian. Oleh karena itu, mungkin ada alasan untuk menyarankan penyelamat, terutama bagi orang awam, untuk melakukan CPR buatan hanya pada korban dewasa di luar rumah sakit serangan jantung (OHCA), dan hanya jika mereka telah dilatih dengan benar dan mempertahankan keterampilan atau pelatihan ventilasi. Untuk alasan ini, RJP manual dapat direkomendasikan sebagai metode lini pertama untuk pelatihan RJP [18].

Berdasarkan pengaruhnya penggunaan *hands only* RJP dapat direkomendasikan untuk first aider terutama bagi orang awam terhadap korban dewasa di *Out-of-Hospital Cardiac arrest* (OHCA) pemberian ventilasi bisa dilakukan jika penolong sudah terlatih dan memiliki keterampilan yang baik. Untuk alasan inilah RJP *hands only* dapat dianjurkan sebagai metode lini pertama dalam pelaksanaan pelatihan atau pembelajaran praktik RJP [19].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan metronom berpengaruh terhadap kualitas RJP pada mahasiswa keperawatan IKesT Muhammadiyah Palembang. Diharapkan penelitian ini menjadi bukti ilmiah dan pengetahuan baru tentang dampak metronom terhadap kualitas kompresi RJP, sehingga dapat menjadi masukan dalam pendidikan dan pelatihan mahasiswa keperawatan dalam pelaksanaan RJP.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih untuk IKesT Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Morton, P.G., Fortaine, D. K., Hudak, C. M., & Gallo, B. M. (2011). Keperawatan Kritis: Pendekatan Asuhan Holistik Ed.8 Vol 1. Ahli bahasa Nike. E. W. Jakarta: EGC
- [2] Paal P, Pircher I, Baur T, et al. (2012). Mobilephone-assisted basic life support augmented with a metronome. *J Emerg Med*;43(3):472–477
- [3] Abella, B. S., Sandbo, N., Vassilatos, P., Alvarado, J. P., O’hearn, N., Wigder, H. N., ... & Becker, L. B. (2005). Chest Compression Rates During Cardiopulmonary Resuscitation Are Suboptimal: A Prospective Study During In-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*, 111(4), 428-434.
- [4] Rawlins, L., Woollard, M., Williams, J., & Hallam, P. (2009). Effect of listening to nelly the elephant during cpr training on performance of chest compressions by lay people: randomised crossover trial. *British Medical Journal*, 339, b4707
- [5] Hafner, J.W, Sturgell, J.L, Matlock D, Bockewitz EG, Barker LT. (2012). “Stayin’ alive”: a novel mental metronome to maintain compression rates in simulated cardiac arrests. *J Emerg Med*;43: e373–7
- [6] Hafner, J. W., Jou, A. C., Wang, H., Bleess, B. B., & Tham, S. K. (2015). Death before disco: the effectiveness of a musical metronome in layperson cardiopulmonary resuscitation training. *The Journal of emergency medicine*, 48(1), 43-52.
- [7] Meaney, P. A., Bobrow, B. J., Mancini, M. E., Christenson, J., De Caen, A. R., Bhanji, F., ... & Aufderheide, T. P. (2013). Cardiopulmonary Resuscitation Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside And Outside The Hospital: A Consensus Statement From The American Heart Association. *Circulation*, 128(4), 417-435.
- [8] Berg RA, Hemphill R, Abella BS, et al. (2010). Part 5: adult basic life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*; 122:S685–705.
- [9] Woollard, M., Poposki, J., McWhinnie, B., Rawlins, L., Munro, G., O’Meara, P., 2012. Achy breaky makey wakey heart? A randomised crossover trial of musical prompts. *Emerg. Med. J.* 29 (4), 290–294.
- [10] Zhou, X.L., Duan, X.W., Zhao, Y., Jiang, C., Xu, P., Jiang, S., Ni, S.Z., 2014. Medical students do not adversely affect the quality of cardiopulmonary resuscitation for ED patients. *Am. J. Emerg. Med.* 32 (4), 306–310.
- [11] American Heart Association (AHA) Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines Update for CPR and ECC
- [12] Matlock, D., Hafner, J. W., Bockewitz, E. G., Barker, L. T., & Dewar, J. D. (2008). :“Stayin’alive”: A Pilot Study To Test The Effectiveness Of A Novel Mental Metronome In Maintaining Appropriate Compression Rates In Simulated *Cardiac arrest* Scenarios. *Annals of Emergency Medicine*, 52(4), S67-S68
- [13] Kern KB, Stickney RE, Gallison L, Smith RE. (2010). Metronome improves compression and ventilation rates during CPR on a manikin in a randomized trial. *Resuscitation*: 81:206–10
- [14] Subing, Deno Madasa, & Ariffatin, Farisa. 2015. *Kurikulum pendidikan dan pelatihan*. Jakarta: PTBMMKI.
- [15] Metrikayanto, W. D., Saifurrohman, M., & Suharsono, T. (2018). Perbedaan Metode Simulasi dan Self

- Directed Video Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Keterampilan Resusitasi Jantung Paru (RJP) Menggunakan I-Carrer Cardiac Resuscitation Manekin Pada Siswa SMA Anggota Palang Merah remaja (PMR). *Jurnal Care Vol*, 6(1).
- [16] Zimmerman, E., Cohen, N., Maniaci, V., Pena, B., Lozano, J. M., & Linares, M. (2015). Use of a metronome in cardiopulmonary resuscitation: a simulation study. *Pediatrics*, 136(5), 905-911. DOI: 10.1542/peds.2015-1858
- [17] Jäntti, H., Silfvast, T., Turpeinen, A., Kiviniemi, V., & Uusaro, A. (2009). Influence of Chest Compression Rate Guidance on the Quality of Cardiopulmonary Resuscitation Performed on Manikins. *Resuscitation*, 80(4), 453-457
- [18] Kim, Y. J., Cho, Y., Cho, G. C., Ji, H. K., Han, S. Y., & Lee, J. H. (2017). Retention of cardiopulmonary resuscitation skills after hands-only training versus conventional training in novices: a randomized controlled trial. *Clinical and experimental emergency medicine*, 4(2), 88.
- [19] Kim, K. W., Kim, J. H., Choe, W. J., Kim, J. Y., Lee, S. I., Kim, K. T., ... & Park, J. (2017). Effectiveness of 100 beats per minute music on cardiopulmonary resuscitation compression rate education: a manikin study. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 24(1), 12-17.