

Bidang ilmu: Keperawatan Medikal Bedah

HUBUNGAN ANTARA MUSCULAR STRENGTH DENGAN KUALITAS KOMPRESI JANTUNG LUAR

Novi Dwi Irmawati

Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKes Indramayu

Correspondence address is dwiirmawati59@yahoo.co.id

ABSTRAK

Sudden cardiac arrest merupakan kondisi berhentinya fungsi jantung secara tiba-tiba pada seseorang yang telah atau belum diketahui menderita penyakit jantung. Penanganan yang tepat diperlukan untuk mengatasi masalah *sudden cardiac arrest* pada pasien. Kesepakatan ILCOR (2015), AHA(2015) dan ERC (2015) menyebutkan bahwa penangananan untuk pasien dengan *sudden cardiac arrest* adalah dengan *Cardio Pulmonary Resuscitation* (CPR). Kualitas kompresi jantung luar dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah *Muscular Strength*. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *Muscular Strength* dengan Kualitas kompresi Jantung Luar.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Profesi Ners Universitas Padjadjaran dengan jumlah 88 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Instrumen penelitian menggunakan *Digital Hand Dynamometer* dan *Manneqiu Resusci Anne*.

Hasil Uji Bivariat menggunakan uji *Spearman Rank* menunjukkan bahwa ada hubungan antara *Muscular Strength* dengan Kualitas Kompresi Jantung Luar dengan nilai signifikan 0,000 (p value < 0.05) dengan kekuatan hubungan kategori sedang (koefisien korelasi =0.436)

Diharapkan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai faktor lain yang mempengaruhi kualitas kompresi jantung luar dengan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak.

Kata Kunci : CPR, Muscular Strength, Sudden Cardiac Arrest

ABSTRACT

Sudden cardiac arrest (SCA) is the leading cause of death, the condition of sudden cessation of heart function in someone who has or has not been known to suffer from heart disease. Proper handling is needed to solve the problem of SCA. International Liasion Committee on Resuscitation, American Heart Association and European Resuscitation Council agreement (2015), states that handling for patients with sudden cardiac arrest is CPR. The Quality Of Chest Compression is influenced by several factors, one of them is muscular strength. The purpose of this study was to identify the correlation between muscular strength with quality of chest compression

This research methode uses descriptives quantitative with cross sectional approach which involves 88 respondent from nursing program students in Padjadjaran University. Respondents were selected by using simple random sampling technique. Data were collected used Digital Hand Dynamometer and Manneqiu Resusci Anne.

Bivariate test result using Spearman Rank Test showed that there is a significant correlation between muscular strength with quality of chest compression with significant 0.000 (p -value < 0.05) and coefficient correlation = 0.436. It is hoped that further research on other factors that influence the quality of chest compression involves a greater number of respondents.

Keywords : CPR, Muscular Strenght, Sudden Cardiac Arrest

Alamat korespondensi: dwiirmawati59@yahoo.co.id

Email: dwiirmawati59@yahoo.co.id

Nomor Hp:

PENDAHULUAN

Seseorang yang memiliki riwayat penyakit jantung maupun tidak sangat rentan mengalami *sudden cardiac arrest*. Waktu dan kejadiannya tidak di duga-duga, yakni segera setelah timbul keluhan. *Sudden cardiac arrest* dapat mengakibatkan kematian mendadak yang disebabkan tidak berfungsinya sistem kelistrikan jantung sehingga menghasilkan irama jantung yang tidak normal, seperti hantaran listrik jantung menjadi cepat (*ventricular tachycardia*), atau tidak beraturan (*ventricular fibrillation*). Irama jantung yang tidak teratur menyebabkan jantung berhenti berdenyut secara mendadak (AHA,2015).

Sudden cardiac arrest akibat takiaritmia ventrikel merupakan penyebab utama kematian di Amerika Serikat (Ali *et al*, 2006). Sekitar 250.000 - 400.000 orang di Amerika Serikat mengalami *sudden cardiac arrest* setiap tahunnya dan hanya 7% - 8,5 % yang mampu bertahan. Jumlah kematian pasien dengan *sudden cardiac arrest* ini merupakan jumlah kematian yang besar bila dibandingkan dengan kematian akibat AIDS, Alzheimer dan kanker. Angka kematian pasien dengan *sudden cardiac arrest* diperkirakan mencapai tujuh kali lipat jumlah kematian pasien dengan kanker payudara (The Joint Commision, 2011). Di Indonesia, menurut Persatuan Dokter Kardiovaskuler Indonesia (PERKI) tahun 2015 angka kejadian *sudden cardiac arrest* berkisar 10 dari 100.000 orang normal yang berusia dibawah 35 tahun dan pertahunnya mencapai angka 300.000-350.000 kejadian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Oxley (2013) menyebutkan bahwa lima dari 1000 pasien yang dirawat di rumah sakit di beberapa negara berkembang diperkirakan mengalami *sudden cardiac arrest* dan kurang dari 20% dari jumlah pasien tersebut tidak mampu bertahan hingga keluar dari rumah sakit. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* dari tahun 2005-2010 didapatkan usia rata-rata pasien *sudden cardiac arrest* adalah 64 tahun (Standar deviasi 18,2), 61% (19.360) pasien *Out Hospital Cardiac Arrest* (OHCA) adalah laki-laki, 21,6% pasien meninggal setelah mendapat resusitasi, 26,3% berhasil dilarikan ke rumah sakit dan hanya 9,6% berhasil bertahan sampai keluar dari rumah sakit.

Penanganan yang tepat diperlukan untuk mengatasi masalah *sudden cardiac arrest* pada pasien. Kesepakatan *International Liasion Committee on Resuscitation/ ILCOR* (2015), *American Heart Association* 2015 dan *European Resuscitation Council* 2015 menyebutkan bahwa penangananan untuk pasien dengan *sudden cardiac arrest* adalah dengan *Cardio Pulmonary Resuscitation* (CPR). CPR merupakan rangkaian tindakan yang berurutan (algoritma) yang dilakukan pada pasien yang mengalami henti jantung dan henti nafas. CPR adalah tindakan yang terdiri atas pijat jantung luar (kompresi dada) dan pemberian nafas buatan (ventilasi).

Kualitas CPR yang diberikan adalah penentu penting dari keberhasilan proses resusitasi (Handley, 2013). Kualitas CPR dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain mencakup lokasi pemberian kompresi dada, kedalaman, kecepatan dan lain-lain. Lokasi pemberian kompresi dada yang direkomendasikan terletak di bawah pertengahan sternum, dengan kedalaman penekanan 2-2,4 inchi (5-6 cm) dan kecepatan 100-120 x/menit. Pemberian CPR juga harus meminimalkan interupsi dan memberikan kesempatan *full chest recoil* (AHA,2015).

Banyak penelitian melaporkan tentang faktor-faktor yang meningkatkan kualitas kompresi, antara lain Lin, *et al* (2016) menyebutkan bahwa *Body Mass Index* dan kebiasaan

berolahraga berpengaruh terhadap kedalaman kompresi yang nantinya akan mengakibatkan peningkatan kualitas kompresi. Penelitian lain yang dilakukan oleh López-gonzález, *et al* (2016) menyebutkan bahwa BMI dan *Muscular Strenght* berpengaruh terhadap kedalaman kompresi.

Sejauh ini masih jarang penelitian yang meneliti tentang hubungan *Muscular Strenght* dengan kualitas kompresi, sehingga peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara *Muscular Strenght* dengan Kualitas Kompresi Jantung Luar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa program profesi ners universitas padjadjaran Bandung sebanyak 98 orang .Jumlah sampel sebanyak 88 responden. Teknik pengambilan sampel simple random sampling.

Pemilihan responden didasarkan pada kriteria inklusi yang sudah ditetapkan sebelumnya yaitu : Responden dalam keadaan sehat, tidak sedang hamil dan tidak mengalami kelainan pada tangan (post fraktur ≤ 1 tahun)

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu *muscular strength* dianalisis dengan kualitas kompresi jantung luar

Instrumen penelitian menggunakan *digital hand dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot dan manekin *resusci anne* untuk mengukur kualitas kompresi. Uji validitas dan reliabilitas instrument dilakukan dengan kalibrasi.

Analisis univariat berupa data distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan uji *Spearman-Rank* karena data berdistribusi tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin Tahun 2019 (n = 88)

Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
Usia		
12-25	57	64.8
26-35	21	23.9
36-45	10	11.4
Jenis Kelamin		
Perempuan	76	86.4
Laki-Laki	12	13.6

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa responden didominasi oleh usia 12-25 tahun sebanyak 57 (64.8%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden masuk kedalam kategori remaja. Jenis kelamin responden didominasi oleh perempuan (86.4%).

Tabel 2 Distribusi Rata-Rata *Muscular Strenght* dan Kualitas Kompresi Jantung Luar Responden Tahun 2019 (n = 88)

Variabel	Mean±SD	Min-Maks	95%CI
<i>Muscular Strenght</i>	26,32±5,57	13,50-47,80	25,14-27,50
Kualitas Kompresi	48,31±30,49	0-99	41,85-54,77

Berdasarkan tabel 2 didapatkan rata-rata *Muscular Strenght* adalah 26,32 Kg (95%CI : 25,14-27,50), dengan standar deviasi 5,57 Kg. Sedangkan untuk kualitas kompresi didapatkan rata-rata 48,31% (95% CI : 41,85-54,77) dengan standar deviasi 30,49%.

Uji normalitas data

Tabel 3 Uji normalitas data *Muscular Strenght* dan kualitas kompresi, tahun 2019 (n=88)

Variabel	Mean±SD	Min-Maks	95%CI	p-value
<i>Muscular Strenght</i>	26,32±5,57	13,50-47,80	25,14-27,50	0,026
Kualitas Kompresi	48,31±30,49	0-99	41,85-54,77	0,200

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* karena jumlah sampel > 50 responden. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa *Muscular Strenght* memiliki *p-value* < 0.05 sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Sedangkan kualitas kompresi memiliki *p-value* > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Sehingga uji analisis bivariat menggunakan *spearman rank*.

Analisis Bivariat

Tabel 4 Uji hubungan antara *Muscular Strenght* dengan kualitas kompresi, tahun 2019 (n=88)

Variabel	Mean±SD	95%CI	p-value
<i>Muscular Strenght</i>	26,32±5,57	25,14-27,50	0,000
Kualitas Kompresi	48,31±30,49	41,85-54,77	

* Bermakna pada *p-value* < α , α = 0,05

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *spearman rank* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *Muscular Strenght* dengan kualitas kompresi (*p-value* = 0,000). Dengan kekuatan hubungan kategori sedang (koefisien korelasi = 0,436).

Pembahasan

Hasil uji univariat pada penelitian ini menunjukkan hasil rata-rata *muscular strength* responden adalah 26,32 kg. Menurut Adiatmika dan Santika (2015) *muscular strength* dapat dibagi dalam beberapa kategori. Kategori *muscular strength* juga dilihat dari aspek jenis kelamin. Untuk jenis kelamin laki-laki terdiri dari kategori: 1) kurang (18-27 kg), 2) cukup (27,5-36 kg), 3) sedang (36,5-46 kg), 4) bagus (46,5- 55 kg), 5) baik sekali ($\geq 55,5$ kg). Sedangkan untuk jenis kelamin perempuan terdiri dari kategori: 1) kurang (< 18 kg), 2) cukup (18,5-24 kg), 3) sedang (24,5-32 kg), 4) bagus (32,5-41 kg) dan 5) baik sekali ($\geq 42,5$ kg). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa *muscular strength* responden masuk dalam kategori kurang untuk responden yang berjenis kelamin laki-laki dan kategori sedang untuk responden yang berjenis kelamin perempuan.

Hasil uji univariat untuk kualitas kompresi jantung luar didapatkan nilai rata-ratanya adalah 48,31%. Menurut hasil yang tertera pada *simpad plus mannequin resusci anne* terdapat 3 kategori untuk kualitas kompresi jantung luar, yaitu 1) *Bad CPR Performer* (0-49%), 2) *Good CPR Performer* (50-74%), 3) *Best CPR Performer* (75-100%). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kualitas kompresi jantung luar responden masuk dalam kategori *Bad CPR Performer*

Hasil Uji Bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara *Muscular Strenght* dengan kualitas kompresi (*p-value* = 0,000). Dengan kekuatan hubungan kategori sedang (koefisien korelasi = 0,436). Semakin besar nilai *muscular strength* seseorang maka semakin baik kualitas kompresi jantung luar yang diberikan. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata

nilai kekuatan otot yang masuk dalam kategori kurang-sedang memberikan hasil kualitas kompresi jantung luar dengan kategori *Bad CPR Performer*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh López-gonzález, *et al* (2016). Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara BMI dan kekuatan otot tangan. Hasil penelitian menyebutkan bahwa bila responden yang melakukan kompresi jantung luar dengan BMI normal dan memiliki kekuatan otot yang bagus maka akan mempengaruhi kedalaman kompresi. Bila kedalaman kompresi tercapai sesuai dengan nilai normalnya tentu saja akan meningkatkan kualitas kompresi jantung luar. Kedalaman kompresi kurang dari 5 cm akan berpengaruh pada proses *Return Of Spontaneous Circulation* yang akan berdampak pada kualitas kompresi. Sedangkan kedalaman yang lebih dari 6 cm dikhawatirkan berpotensi menimbulkan cedera meskipun tidak mengancam nyawa.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim, *et al* (2017) yang melakukan penelitian tentang pengaruh kekuatan otot *rescuer* dan *shift cycle time* terhadap kualitas kompresi dada. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kekuatan otot tangan *rescuer* berkorelasi sangat kuat dengan *Mean Compression Depth* ($p\text{-value} < 0.01$), rasio *Mean Adequate Compressions* ($p\text{-value} < 0.01$), dan *Adequate Compressions Ratio* ($p\text{-value} < 0.01$).

Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Ock,*et al* (2011) dan Neumann, *et al* (2011). Ock,*et al* (2011) menyebutkan bahwa penurunan kualitas kompresi dada terjadi lebih rendah pada *rescuer* yang memiliki kekuatan otot yang lebih besar. Sedangkan Neumann, *et al* (2011) menemukan adanya korelasi positif antara kekuatan otot tangan dengan kualitas kompresi dada, sehingga peneliti merekomendasikan untuk mengadakan program olahraga untuk meningkatkan kekuatan otot tangan *rescuer*.

SIMPULAN

1. Rata-rata *Muscular Strength* mahasiswa program profesi ners Universitas Padjadjaran adalah 26,32 Kg
2. Rata-rata kualitas kompresi jantung luar mahasiswa program profesi ners Universitas Padjadjaran adalah 48,31% (kategori *Bad CPR Performer*)
3. Ada Hubungan antara *Muscular Strength* dengan kualitas kompresi jantung luar dengan nilai signifikan 0,000 ($p\text{ value} < 0.05$) dengan kekuatan hubungan kategori sedang (koefisien korelasi =0.436)

SARAN

Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi kualitas kompresi jantung luar dengan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak.

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Mahasiswa Program Profesi Ners Universitas Padjadjaran dan Laboratorium Keperawatan Kritis Universitas Padjadjaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika dan Santika, 2015. *Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga*. Udayanan Press : Denpasar.
- Ali, Sheharyar & Antezano, Eduardo S. (2006) Sudden Cardiac Death. *Southern Medical Journal*.Vol 99: 502-510
- American Heart Association. 2015. Guidelines update for CPR and ECC Circulation

- Handley, A. J. (2013). What is best chest compression? *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, 3(2), 68-71. <https://doi.org/10.1016/j.tacc.2013.01.003>
- Kim, Hyunjong; Je Sung You; Sung Phil Chung. (2017). Influence Of Rescuer Strength and Shift Cycle Time on Chest Compression Quality. *Signa Vitae*; 13(1): 70-74
- Lin, C., Kuo, C., Ng, C., Li, W., Weng, Y., & Chen, J. (2016). American Journal of Emergency Medicine Rescuer factors predict high-quality CPR – a manikin-based study of health care providers ☆ , ☆☆. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(1), 20-24. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.09.001>
- López-gonzález, A., Sánchez-lópez, M., Garcia-hermoso, A., López-tendero, J., Rabanales-sotos, J., & Martínez-vizcaíno, V. (2016). American Journal of Emergency Medicine Muscular fitness as a mediator of quality cardiopulmonary resuscitation ☆. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(9), 1845-1849. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.058>
- Neumann P, Russo SG, Reinhardt S, Timmermann A, Niklas A, Quintel M, et al. (2011) Impact of physical fitness and biometric data on the quality of external chest compression: a randomised, crossover trial. *BMC Em Med*;11:20.
- Ock SM, Kim YM, Chung J, Kim SH. (2011). Influence of physical fitness on the performance of 5-minute continuous chest compression. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*;18(5):251-6
- Oxley, S. G. (2013). Commentary on “Duration of Resuscitation Efforts and Survival After In-Hospital Cardiac Arrest: An Observational Study.” *Annals of Medicine and Surgery*, 2(1), 8-9. [https://doi.org/10.1016/S2049-0801\(13\)70019-0](https://doi.org/10.1016/S2049-0801(13)70019-0)
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia. (2015). Henti Jantung.