

Pengaruh *Body Mass Index* (BMI) dan gender terhadap kualitas kompresi dada

Winanda Rizki Bagus Santosa^{1,*}, Paramita Ratna Gayatri²

^{1,2}Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Jl. KH Wachid Hasyim No.65, Bandar Lor, Kec. Mojoroto, Kota Kediri 64114, Indonesia

¹winanda.rizki@iik.ac.id*, ²paramitaratna11@gmail.com

*corresponding author

Tanggal Submisi: 20 Agustus 2019, Tanggal Penerimaan: 21 Agustus 2019

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Body Mass Index* (BMI) dan gender terhadap kualitas kompresi dada. Desain penelitian *cross sectional* dengan teknik sampling *accidental sampling*. Responden penelitian adalah perawat RSUD X di ruang IGD, ICU/ICCU, Dahlia 1, Dahlia 2 sejumlah 70 responden. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kualitas kompresi dada, BMI, dan gender. Hasil analisis statistik ada pengaruh BMI terhadap kualitas kompresi dada *p value* 0,000 dan ada pengaruh gender terhadap kualitas kompresi *p value* 0,007 dan uji regresi logistik faktor BMI berpengaruh paling banyak terhadap kualitas kompresi OR 22,49.

Kata Kunci : *Body Mass Index* (BMI); gender; kualitas kompresi dada

Effect of Body Mass Index (BMI) and gender to quality chest compression

Abstract

*This study aims to determine effect of Body Mass Index (BMI) and Gender to quality of chest compression. This study use design research cross sectional with technique accidental sampling. The respondents of study were nurses in X RSUD in room, ICU/ICCU, Dahlia 1, Dahlia 2 with 70 respondents. Measurements were made using observation sheets for quality chest compression, BMI, and gender. The results analysis statistical showed that there was an effect of BMI on quality chest compression *p value* 0,000 and there was an effect of gender on the quality of chest compression *p value* 0,007 and the test logistic regression of the most influential on the quality chest compression was BMI with 22,49.*

Keywords: *Body Mass Index* (BMI); gender; quality chest compression

PENDAHULUAN

Perawat salah satu tenaga kesehatan yang mempunyai kontribusi dalam meningkatkan pelayanan kesehatan. Kewajiban perawat di rumah sakit adalah memberikan pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, mengurangi resiko kecacatan dan kematian (Blewer et al., 2011). Kejadian *cardiac arrest* didunia cukup meningkat. Pasien dalam kondisi gawat darurat memiliki risiko terjadinya *cardiac arrest* (Ashton et al., 2012). Kualitas kompresi dada adalah penentu utama kelangsungan hidup dari *cardiac arrest*. Negara maju seperti Eropa

diperkirakan 275.000 sampai 420.000 orang meninggal karena *Sudden Cardiac Arrest* (SCA) (Nolan et al., 2005). Kelangsungan hidup pasien SCA hanya kurang lebih sebanyak 6-9%. Pasien menderita gangguan *neurokognitif* dalam waktu yang lama dan motorik (Finkea et al., 2018).

Menurut Tomoki et al., (2014) dalam penelitiannya tentang hubungan berat badan perawat terhadap kualitas kompresi dada didapatkan bahwa kualitas kompresi dada perawat dalam melakukan kompresi dada kurang, meskipun beberapa perawat sudah pernah melakukan pelatihan resusitasi jantung paru. Menurut Chiang et al., (2016) Kompresi dada dalam berkualitas tinggi harus dilakukan dalam memberikan pertolongan *cardiac arrest* yang dapat dilakukan didalam atau luar rumah sakit. Menurut Field et al., (2016) Kualitas kompresi dada pada orang dewasa meliputi rasio kompresi dada 30 kompresi dan 2 ventilasi, kecepatan kompresi 100–120 x/menit, kedalaman kompresi 5-6 cm, penempatan tangan pada saat kompresi harus tepat (2 jari berada disepuluh bagian bawah tulang sternum), dan *recoil* dada.

Menurut penelitian Sayee et al., (2012) tentang faktor yang mempengaruhi tindakan *Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR) didapatkan hasil bahwa kualitas kompresi dada sebelumnya dilakukan pelatihan kompresi dada rendah, tetapi setelah dilakukan pelatihan kompresi dada menjadi baik. Menurut Odeegars et al., (2006) *Body Mass Index* (BMI) dapat digunakan untuk mengukur total lemak dari tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan Berat Badan (BB). BMI digunakan untuk menentukan nilai perhitungan antara Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB). Kekuatan kompresi dada seseorang dipengaruhi oleh BMI dan otot dalam tubuh. Semakin banyak otot tubuh seseorang, maka semakin kuat. Menurut Wik et al., (2005) posisi yang kurang tepat dalam melakukan kompresi dada dapat menyebabkan nyeri pada punggung dan menurunkan kualitas kompresi.

Gender adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara sosial (Sunarto, 2004). Kekuatan seorang laki-laki ditunjukkan dengan karakter yang gagah berani, kuat, tangguh, dan pantang menyerah. Kekuatan seorang perempuan ditunjukkan dengan karakter yang lembut, rendah hati, anggun, dan lemah (Narwoko, 2012). Perempuan memiliki kekuatan otot tangan lebih lemah dari laki-laki sekitar 35%-55%. Laki-laki juga memiliki kekuatan otot kaki lebih kuat dari perempuan saat aktivitas (Finkea et al., 2018). Menurut Jaafar et al., (2015) Gender memiliki pengaruh terhadap kualitas kompresi dada. Pada anak usia 16-17 tahun saat melakukan kompresi, laki-laki lebih dominan dan tidak cepat lelah saat melakukan kompresi dada dibandingkan perempuan. Kekuatan laki-laki terlihat dari postur tubuh yang kekar saat melakukan kompresi dada.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa perawat yang memiliki BMI kategori tinggi dan rendah di Rumah Sakit X didapatkan data bahwa saat melakukan kompresi dada kepada pasien mengalami cepat lelah, BMI yang tinggi sulit untuk melakukan kompresi dada saat naik ke tempat tidur. Ketika melakukan kompresi dada perawat laki-laki lebih sering melakukan dari pada perempuan. Pasien *cardiac arrest* dirumah sakit sebagian besar terjadi di ruang Instalasi Gawat Darurat (IGD), ruangan pasien *cardiac* dan trauma, dan *Intensive Care Unit* (ICU) yang sering dilihat pertama kali oleh perawat (Yeung et al., 2011).

Perawat memiliki peranan penting dalam melakukan tindakan pertolongan dalam melakukan Resusitasi Jantung Paru (RJP) (abella et al., 2005). Perawat IGD, ICU/ICCU, Dahlia 1, dan Dahlia 2 di Rumah Sakit X merupakan perawat yang sering menemui pasien *cardiac arrest*. Mereka harus melakukan tindakan kompresi dada secara cepat dan tepat, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien *cardiac arrest*. Memiliki BMI yang normal perawat tidak mudah kelelahan dalam melakukan kompresi dada. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Pengaruh *Body Mass Index* (BMI) dan gender terhadap kualitas kompresi dada” di RSUD X.

METODE

Penelitian ini adalah kuantitatif, desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *korelasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Body Mass Index* (BMI) dan gender terhadap kualitas kompresi dada. Populasi penelitian ini berjumlah 70 perawat. Pengambilan sampel adalah *accidental sampling* yaitu seluruh perawat RSUD X di ruang IGD, ICU/ICCU, Dahlia 1 dan Dahlia 2 berjumlah 70 perawat.

Kriteria Inklusi penelitian ini adalah (1) Perawat yang bekerja diruang IGD, ICU/ICCU, Dahlia 1 dan, Dahlia 2 RSUD X (2) Perawat yang tidak mengalami trauma (3) Bersedia menjadi responden saat penelitian. *Variabel independent* penelitian ini adalah *Body Mass Index* (BMI) dan gender, sedangkan *variabel dependent* penelitian ini adalah kualitas kompresi dada. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *manikine* lengkap dengan monitornya yang sudah terstandar untuk pengukuran kualitas kompresi sebanyak 2, timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan.

Proses penelitian ini adalah perawat mengisi lembar *inform consent* penelitian (nama, jenis kelamin, umur, lama bekerja, dan ruang dinas). Peneliti menjelaskan tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian. Perawat menandatangani surat pernyataan bersedia menjadi responden penelitian. Peneliti mengukur berat badan dan tinggi badan untuk menentukan BMI, dan dicatat gendernya. Menurut Kordi et al., (2018) dalam jurnal *resuscitation* sebelum dilakukan pengukuran kualitas kompresi dada perawat diberikan pelatihan kompresi yang tepat terlebih dahulu dan mencoba. Setelah itu dilakukan pengukuran hasil kompresi dengan cara responden melakukan kompresi sebanyak 150 kali dan dihitung benar dan salah. Jika dalam melakukan kompresi benar >100=baik, 50–100=cukup, <50=kurang. Ketika data sudah didapat maka dilakukan analisa data bivariat dengan uji *Chi Square* dan multivariat dengan uji regresi logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

dengan karakteristik responden yaitu usia, tingkat pendidikan, lama bekerja, gender, BMI, kualitas kompresi dalam bentuk frekuensi dan persen yang disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Frekuensi	(%)
Usia		
17-25 tahun	15	21,4

26-35 tahun	23	32,9
36-45 tahun	24	34,3
46-55 tahun	8	11,4
Tingkat Pendidikan		
D3	32	45,7
S1	37	52,9
S2	1	1,4
Lama Bekerja		
≤ 3 th	16	22,9
> 3th	54	77,1
Gender		
Laki –laki	20	28,6
Perempuan	50	71,4
BMI		
Kurang	10	14,3
Normal	31	44,3
Risiko Obesitas	15	21,4
Obesitas 1	14	20,0
Obesitas 2	0	0
Kualitas Kompresi		
Kurang	7	10
Cukup	29	41,4
Baik	34	48,6

Sebagian besar usia responden berada pada rentang 36–45 tahun yaitu sebanyak 24 orang (34,3%). Jones et al., (2007) menyatakan bahwa usia menentukan kualitas RJP, responden dengan usia 26-35 tahun memiliki kemampuan kompresi lebih baik dari pada usia >45 tahun, kekuatan otot pada lanjut usia semakin menurun dengan berjalannya waktu karena usia. Tingkat pendidikan sebagian besar adalah S1 Keperawatan yaitu sebanyak 37 orang (52,9%). Pendidikan yang tinggi sangatlah penting karena dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang. Semakin tinggi pendidikan seseorang akan meningkatkan pengetahuan dan praktik dalam melakukan tindakan Notoadmodjo (2012). Dengan pendidikan yang tinggi akan lebih percaya diri. Pendidikan seorang perawat dan dokter spesialis menentukan kualitas kompresi dada. Perawat dan dokter spesialis sering menemukan pasien dalam kondisi *cardiac arrest* untuk memberikan pertolongan dengan segera Lorem et al., (2008).

Lama bekerja sebagian besar adalah >3th sebanyak 54 orang (77,1%). Durasi lama bekerja seorang tenaga kesehatan di rumah sakit mendapatkan pengalaman yang berlebih sehingga mendapatkan *skill* yang lebih baik (Anderson et al., 2013). Hasil penelitian Mahoney et al., (2008) perawat yang bekerja di rumah sakit lebih dari lima tahun memiliki respon dalam memberikan pertolongan lebih cepat dari pada perawat bekerja kurang dari lima tahun. Gender sebagian besar adalah perempuan 50 orang (71,4%). BMI sebagian besar adalah normal 31 orang (44,3%). Kualitas kompresi sebagian besar adalah baik 34 (48,6%). Peneliti memperoleh data analisis bivariat pengaruh BMI terhadap kualitas kompresi yang di tampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh BMI terhadap kualitas kompresi

Variabel	Kualitas Kompresi			Total	P Value
	Kurang	Cukup	Baik		
BMI					
Kurang	7	1	2	10	0,000*
Normal	0	17	14	31	
Risiko	0	10	5	15	
Obesitas 1	0	1	13	14	
Obesitas 2	0	0	0	0	
Jumlah Total	7	29	34	70	

Dari hasil uji statistik 70 responden menunjukkan bahwa sebagian besar BMI normal sebanyak 31 responden (44,3%). Hasil statistik terdapat pengaruh BMI dengan kualitas kompresi dengan hasil *p value* 0,000. Obesitas adalah kondisi seseorang mengalami berat badan berlebihan karena adanya lemak dalam tubuh yang dapat mengakibatkan kelelahan yang berlebihan saat melakukan aktivitas (Fleming et al.,2013). BMI yang kurang akan menurunkan kekuatan seseorang, karena tubuh dipaksa untuk melakukan aktifitas yang tidak sesuai dengan kekuatannya (Berry et al.,2018).

Kompresi dada yang dilakukan secara manual tanpa menggunakan RJP mekanik membutuhkan energi yang banyak. Penolong yang memiliki berat badan kurang akan kesulitan dalam mencapai kedalaman kompresi saat melakukan tindakan RJP (Krikscionaitiene et al.,2013). Jafaar et al., (2015) semakin tinggi BMI maka semakin dalam kompresi yang dilakukan, tetapi akan cepat mengalami kelelahan dan mengalami kejadian *recoil* dada yang tidak lengkap. Semakin tinggi BMI maka kekuatan seseorang akan berlebih dan dapat menyebabkan trauma thorax saat melakukan kompresi. BMI yang kurang akan menurunkan kekuatan kompresi dan mempengaruhi kedalaman saat melakukan kompresi dada. Maka dari itu BMI perlu diperhatikan untuk menciptakan kompresi dada yang tepat dan berkualitas.

Tabel 3. Pengaruh gender terhadap kualitas kompresi

Variabel	Kualitas Kompresi			Total	P Value
	Kurang	Cukup	Baik		
Gender					
Laki-Laki	5	10	5	20	0,007*
Perempuan	2	19	29	50	
Jumlah Total	7	29	34	70	

Dari hasil uji statistik 70 responden menunjukkan bahwa sebagian besar gender adalah perempuan sebanyak 50 responden (71,4%). Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh gender dengan kualitas kompresi dengan *p value* 0,007. Hasil penelitian ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Kordi et al., (2018), pada 24 relawan perempuan dan 24 relawan laki-laki yang dilakukan pengukuran kualitas kompresi didapatkan hasil bahwa laki-laki memiliki kualitas kompresi lebih baik dari perempuan. Dari 24 relawan perempuan didapatkan hasil 37,5% keberhasilan kompresi dan relawan laki-laki memiliki keberhasilan kompresi 62,5%. Laki-laki lebih kuat dari perempuan yang

dapat terlihat langsung dalam kehidupan. Jumlah sel darah merah laki-laki lebih banyak dari perempuan, sehingga penyebaran oksigen ke dalam tubuh lebih banyak (Sopka et al., 2013). Otot laki-laki berbeda dengan perempuan. Hormon testosteron pada laki-laki dan karakteristik laki-laki membuat struktur otot berbeda dengan perempuan (Onyeaso et al., 2016).

Menurut penelitian Finke et al., (2018) dengan jumlah responden 339 dengan usia 12-14 tahun dengan rincian jumlah laki-laki 197 dan perempuan 142 didapatkan hasil bahwa kesalahan yang dilakukan perempuan adalah ketika melakukan kompresi dada kedalamannya tidak memadai 5-6 cm lebih baik 23% dibandingkan siswa laki-laki. Pada anak dengan usia 13 tahun siswa laki-laki menunjukkan ketepatan dalam melakukan kompresi lebih baik dari pada perempuan dengan hasil $P < 0,0002$. Menurut Kordi et al., (2012) Keterampilan dalam pembelajaran sangat berbeda antara laki-laki dan perempuan. Perempuan lebih cepat menangkap pengetahuan dari laki-laki. Tubuh laki-laki lebih besar dari perempuan, sehingga laki-laki lebih kuat dalam bekerja. Laki-laki memiliki kekuatan otot lengan lebih besar dan kebugaran fisik lebih baik dari perempuan. Dengan kekuatan otot yang lebih besar dan fisik yang baik, maka akan memiliki aktivitas yang lebih baik juga dalam melakukan kompresi dada. Analisis multivariat di tampilkan dalam tabel 4.

Tabel 4. BMI dan gender terhadap kualitas kompresi

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	95,0 C.I.for EXP (B)		Exp (B)
						Lower	Upper	
BMI	3,113	1,341	24,212	1	,000	-9,224	-3,969	22,49
Gender	1,358	1,072	7,197	1	,007	-4,979	-0,775	3,89

Variabel yang berpengaruh terhadap kualitas kompresi adalah BMI dan gender. Urutan kekuatan hubungan dari kedua variabel ini dapat dilihat dari nilai Odds Ratio (OR) nilai Exp (B). Variabel ini dapat dilihat dari nilai Odds Ratio (OR) nilai Exp (B). Sedangkan variabel yang mempunyai pengaruh paling dominan terhadap kualitas kompresi adalah BMI dengan OR 22,49. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Russo et al., (2011) dengan jumlah responden 30 laki-laki dan 10 perempuan, bahwa kelelahan penolong mengakibatkan penurunan dari kedalaman dan ketepatan dalam melakukan kompresi dada dari waktu ke waktu. Kebugaran fisik yang baik dan BMI yang normal tidak banyak menunjukkan kelelahan saat melakukan aktivitas fisik.

Kelelahan saat melakukan RJP sering terjadi pada siklus terakhir dalam melakukan kompresi dada Asthon et al., (2012). Bharcala et al., (2013) penolong yang memiliki berat badan berlebih, dianjurkan untuk bergantian dengan penolong yang lain saat melakukan kompresi untuk menghindari kelelahan yang membahayakannya.

SIMPULAN

BMI dan gender perawat berpengaruh terhadap kualitas kompresi dada. BMI perawatan meningkatkan 22,49 kali kualitas kompresi dada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abella, B.J., Alvarado, J.P., Edelson, D.P., Barry, A.L., (2005). Factors associated with survival and neurological outcomes after CPR resuscitation of neurosurgical intensive care unit patient. *Neurosurgery Journal*. 59(4), 838-846.
- Anderson, C., Dine, N., Heggie, M., (2013). Retes of Cardiopulmonary resuscitation training in the united states. *JAMA Internal Medicine*, 174(2), 194-201.
- Ashton, G., Finely, N., Gynor, J., Mellits, C., Levin, J., (2012). Effect of recuer fatigue on performance of continuous external chest compression over 3 min. *Resuscitation*, 55(3), 151-155.
- Bharcala, C., Forgas, H., Colley, B., (2013). Effect of physical fatigue on the quality CPR: a water rescue study of lifeguards physical fatigue and quality CPR in a water rescue. *American Journal Of Emergency Medicine*. 31(3), 473-477.
- Berry, K.M., Beckers, G.K., Bullock, D.F., (2018). Physician body mass index anf bias toward obesity documentation patterns. *Ochesner Journal*. 18(5), 66-71.
- Blewer, H., Nuemberger, A., Sterz, V., (2011). Cardiopulmonary resuscitation training of family members before hospital discharge using vidio self-instruction: a feasibility trial. *Journal of Hospital Medicine*. 6(7), 428-432.
- Chiang, W.C., Chang, A.M., Chen, A.T., Liu S.H., Huang, Y., (2016). Association age and gender with simulated cardiopulmonary resuscitation skill in nigeria secondary school studen. *Journal Education*. 7(18), 44-50.
- Field, C., Phillips, Z., Moran, J., Nallamotu, R., (2016). Impact of a self instruction CPR skill and performance. *Journal of Emergency*. 79 (7), 103-108.
- Finke, S., Schroeder, D., Ecker, H., Wingen, S., Hinkelbein, A., (2018). Relationship between cardiopulmonary resuscitation training and level of training and gender. *Journal of Nursing*. 13(4), 123-134.
- Finkea, G.K., Grimaldi, J.L., Legriel, F., (2018). Gender aspect in cardiopulmonary resuscitation by school children. *Resuscitation*. 34(7), 70-78.
- Fleming, R., Fairbairn C., Blaney, C., (2013). Global, regional, and national prevalency of over weight and obesity in children and adult. *JAMA* 30(4), 766-781.
- Jaafar, D., Smith, H., Castren, J., Rapollo, K., (2015). Influence of rescuers' gender and body mass index on cardiopulmonary resuscitation according to the American Heart Association Resuscitation Guidelines. *Journal Hindawi*. 54(9), 115-126.
- Jones, W.K., Stocckmann, D.N., Fried, J.K., (2007). Effect of age and gender on cardiopulmonary resuscitation skill of nigeria. *Journal of Nursing*. 36(7), 111-120.

-
- Kordi, D.A., Sutton, Z.A., Herzberg, G.H., (2018) Quality of cardiac massage with ratio compression 30 : 2 and 15 : 2 in manikine. *Resuscitation*. 55(3), 263-267.
- Krikscionaitiene, G., Callvalaro, C., Billi, F., (2013) Influence of body mass index in the quality of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 81 (7), 87-96.
- Lozem, K., Bierman, L., Abramson, B., Kapral, M., Hall, R., Lindsay, P., Honein, G., (2008). Knowledge, attitude, and practices of relief workers regarding first aid measures. *Journal of Pakistan Medical Association*. 62(3), 218-221.
- Mahoney, T.P., Wettinger, H.G., Kim, F.G., (2018). Retention of knowledge and skill first aid and resuscitation. *Journal of Emergency*. 76 (3), 413-418
- Narwoko, J. (2012). *Sosiologi: Teks pengantar dan terapan edisi ke-3*. Jakarta: Kencana.
- Nolan, J.P., Daekin, C.D., Koster, R.W., Soar, J.W., (2005) European resuscitation council guidelines for resuscitation. *Adult Advance Life Support*. *Resuscitation*. 67(1), 39-86
- Notoadmodjo, S. (2012). *Ilmu perilaku kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Onyeano, A., Adedamola, C., Maichel, Q., (2016). Gender association with cardiopulmonary resuscitation skills in hands only and conventional CPR training techniques programme. *American Journal Of Medicine and Medical Sciences*. 9(3), 108-113.
- Odegaards, A.P., Steen, P.A., Sarter, E., (2006) Quality of lay person CPR performance with compressions: ventilation ratio 15:2 , 30:2 or continuous chest compressions without ventilation on manikins. *Resuscitation*. 71 (3), 335-349.
- Russo, K., Neumann, P., Sylvia, R., Timmermann, A., Niklas, A., Christop, B., (2011). Impact of physical fitness and biometric data on the quality of external chest compression. *BMC Emergency Medicine*. 11(1), 11-20.
- Tomoki, H., Rie, S., Shin, S., Saito, Y., (2014). Effect of rescuers with simulated the quality chest compression during cardiopulmonary resuscitation on manikins. *Journal resuscitation*. 25(9), 56-62.
- Savary, G., Geri, W., Sthepani, L., Dumas, L., Veranne, Z., Olivier, R., (2016). Effect Body Mass Index to prognosis succes on compression cardiac arrest. *Resuscitation*. 109(5), 49-55.
- Sayee, M., Swern, S., Edelman, B., (2012). At what age can school children provider effective chest compressions. *BMJ*, 10, 234- 242. <http://doi.org/10.1136/bmj.39167.DE>
- Sopka, S., Henning, B., Rolf, Steffen, R., Michael, J., (2013) Resuscitation training in small group setting gender matter. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 21(3), 273-283.
- Sunarto. (2009). *Pengantar sosiologi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Wik, K., Myllebust, J., Fellow, E., Swennson, L., (2005). Quality of cardiopulmonary resuscitation during out of hospital cardiac arrest. *JAMA*. 293(3), 299-304.
-

Yeung, J., Brace, J., (2011). Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation. *Journal American Health Association*.123(4), 691-706.