

PENINGKATAN TEKANAN DARAH PASIEN PASCA REHABILITASI JANTUNG MELALUI LATIHAN BERJALAN

Kipa Jundapri*, Iksanuddin Ahmad Harahap

Fakultas Keperawatan, Universitas Sumatera Utara, Jl. Abdul Hakim No.1, Padang Bulan, Kec. Medan Baru,
Kota Medan, Sumatera Utara 20222

*kipa.jundapri41@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima : 28 Oktober 2019

Diterima dalam bentuk revisi :
12 Desember 2019

Disetujui :

26 Desember 2019

ABSTRAK

Latihan berjalan merupakan latihan submaksimal yang dilakukan untuk mempertahankan fungsi jantung. Tujuan penelitian untuk mengetahui efek latihan berjalan terhadap tekanan darah sistolik diastolik pada pasien pasca heart attack yang telah menjalani rehabilitasi jantung. Metode penelitian menggunakan desain quasi experiment dengan pendekatan pre and post test dengan kelompok intervensi dan kontrol. Penelitian dilakukan April 2019 sampai Juni 2019 di Pusat Jantung Terpadu Rumah Sakit H. Adam Malik Medan dengan 32 responden per kelompok. Karakteristik demografi dari kelompok intervensi kurang dari dua pertiga responden (62,5%) adalah lansia awal (Mean±SD=55,50 ± 4,47) dan (62,5%) berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian menemukan setelah intervensi pada kedua kelompok terdapat perbedaan signifikan $p < 0,05$ dengan nilai uji independent t-test (tekanan darah sistolik: $t = -9,47$, $p = 0,35$) dan (tekanan darah diastolik: $t = -3,51$, $p = 0,00$). Penelitian ini menemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan terhadap tekanan darah diastolik, akan tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai tekanan darah sistolik.

Kata kunci: latihan berjalan, tekanan darah sistolik, diastolik, rehabilitasi jantung

INCREASING BLOOD PRESSURE OF POST-HEART POST REHABILITATION PATIENTS THROUGH WALKING EXERCISE

ABSTRACT

Walking exercise is a submaximal exercise was performed to maintain heart function. The purpose of this study to determine the effect of walking exercise to improve diastolic and systolic blood pressure for patient post cardiac rehabilitation. The method in this study used a quasi-experimental design with pre and post test with intervention and control groups. The study was conducted from April 2019 to June 2019 at the Pusat Jantung Terpadu H. Adam Malik at Medan with 32 respondents per groups. The characteristics samples of this study on intervention group (62.5%) were elderly (Mean ± SD = 55.50 ± 4.47) and (62.5%) were male. The results in this study, between intervention and control groups was a significant difference in $p < 0.05$ with the value of the independent t-test (systolic blood pressure: $t = -9.47$, $p = 0.35$), (diastolic blood pressure: $t = -3.51$, $p = 0.00$). This study found that there were significant differences in diastolic blood pressure for patient post cardiac rehabilitation, however, there were no significant differences in systolic blood pressure.

Keywords: walking exercise, diastolic and systolic blood pressure, cardiac rehabilitation

PENDAHULUAN

World Health Organization/WHO (2017) menyatakan bahwa pada tahun 2015 penduduk Amerika Serikat meninggal karena penyakit jantung sebanyak 630.000 orang dengan 366.000 orang diantaranya didiagnosa penyakit jantung koroner dan setiap menit lebih dari satu orang meninggal karena *heart attack* (serangan jantung).

Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015) menyatakan bahwa setiap tahun lebih dari 36 juta orang meninggal karena penyakit tidak menular, penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang menjadi penyebab utama tingginya angka mortalitas yaitu sebanyak 17,3 juta orang. Mortalitas terbesar dari penyakit kardiovaskuler juga disebabkan oleh penyakit jantung koroner yaitu sebesar 45% dan diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030. Data dari Pusat data dan Informasi Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa sebesar 0,5% atau 883.447 orang menderita penyakit jantung koroner, sedangkan sebesar 1,5% atau 2.650.340 orang pernah mengalami serangan jantung dengan 9,4% memiliki riwayat hipertensi dan 2.1% dengan riwayat diabetes.

Heart attack (serangan jantung) merupakan penyebab utama tingginya angka kematian pada penyakit jantung yang disebabkan oleh faktor-faktor resiko yang didapat pada individu (CDC, 2017). Salah satu penyebab dari serangan jantung adalah karena tingginya tekanan darah sistol dan diastol. Pasien yang mengalami *heart attack* (serangan jantung) dan sudah mendapat perawatan di rumah sakit, resiko terjadinya serangan ulang sangat mungkin terjadi (Infodatin, 2015). Rachael et al., (2017) dalam *American Physical Therapy Association* yang menegaskan bahwa perawatan di rumah sakit bukan jaminan untuk tidak akan terjadi serangan ulang karena faktor yang sangat mempengaruhi terjadinya serangan ulang dikarenakan tidak adanya pengendalian faktor resiko dari pasien pasca serangan. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, *American Heart Association/ AHA* (2015) merekomendasikan dilakukan rehabilitasi jantung pada pasien pasca revaskularisasi, reperfusi dan medikamentosa (PERKI, 2015).

Rehabilitasi jantung merupakan proses yang dianggap vital untuk dilakukan pada penyakit jantung, dan dilakukan oleh multidisiplin ilmu yang saling berkontribusi terhadap penyembuhan optimal fisik dan psikologis pasien jantung. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek latihan berjalan terhadap tekanan darah sistol diastol pada pasien pasca *heart attack* yang telah menjalani rehabilitasi jantung melalui penelitian kuantitatif.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi eksperimen* (Polit & Beck, 2012). *Quasi eksperimen* adalah penelitian yang menguji coba suatu intervensi pada kelompok subjek dengan atau tanpa kelompok pembanding namun tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subjek kedalam kelompok perlakuan atau kontrol. Peneliti akan menggunakan desain *quasi eksperimen* dengan pendekatan *pre test and post non equivalent control group*. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *convenience sampling*. Besarnya jumlah sampel berdasarkan tabel *power analysis* dengan *equal power* ditetapkan ($1 - \beta$) = 0.80 dan estimasi *effect size* berdasarkan hasil diatas 0.71 dengan tingkat signifikan (α [β]) = 0.05, maka didapatkan jumlah sampel yaitu sebesar 32 responden untuk satu group, maka sampel penelitian dalam penelitian ini adalah 32 orang untuk group intervensi dan 32 orang untuk grup kontrol.

HASIL

Karakteristik Responden

Responden yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 64 orang yaitu masing-masing 32 responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok usia responden penelitian ini dikategorikan menurut Depkes RI (2009). Penelitian menemukan bahwa kurang dari dua pertiga responden (62,5%) berusia antara 56-65 tahun atau dapat dikategorikan usia responden pada kelompok lansia awal (Mean \pm SD=55,50 \pm 4,47). Dua pertiga dari responden (67,2%) adalah berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan tingkat pendidikan responden lebih dari dua pertiga responden (71,9%) berpendidikan perguruan tinggi (D3 dan S-1). Sedangkan berdasarkan status pekerjaan, lebih dari sepertiga responden (43,8%) memiliki

pekerjaan sebagai karyawan swasta diikuti oleh pekerjaan lain yang bervariasi. Sementara, berdasarkan riwayat penyakit terdahulu yang dimiliki responden, kurang dari sepertiga (21,9%) responden memiliki riwayat penyakit diabetes melitus, hipertensi dan dislipidemia. Sedangkan pada kelompok kontrol berdasarkan umur lebih dari dua pertiga responden (66,7%) berusia antara 56-65 tahun atau dapat dikategorikan usia responden pada kelompok lansia awal (Mean±SD= 55,12±4,35). Dua pertiga dari responden (62,5%) adalah berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan tingkat pendidikan responden, lebih dari dua pertiga (78,1%) berpendidikan perguruan tinggi (D3 dan S1). Sedangkan berdasarkan status pekerjaan responden, lebih dari sepertiga responden (45,5%) bekerja sebagai pegawai negeri sipil. Berdasarkan penyakit terdahulu

lebih dari sepertiga responden (34,3%) memiliki penyakit diabetes, hipertensi dan dislipidemia. Distribusi dan presentasi data karakteristik demografi dan riwayat penyakit terdahulu dalam penelitian ini dapat terlihat pada table 1.

Tekanan darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Latihan

Tekanan darah sistolik merupakan jumlah tekanan yang ada dalam arteri yang terjadi karena adanya kontraksi jantung sehingga mendorong darah melalui arteri ke seluruh tubuh dengan nilai normal <120 mmHg (PERKI, 2015). Skala tekanan darah sistolik menurut WHO dibagi menjadi tekanan sistolik normal (<120 mmHg), pre hipertensi (120-139 mmHg), hipertensi stage 1 (140-159 mmHg) dan hipertensi stage II (160 mmHg).

Tabel 1.
Karakteristik responden dan riwayat penyakit terdahulu (n=64)

Karakteristik Responden	Grup Intervensi (n=32)		Grup Kontrol (n=32)	
	f	%	f	%
Umur				
Dewasa akhir (46-55 tahun)	10	30,3	12	37,5
Lansia awal (56-65 tahun)	22	66,7	20	62,5
Mean ± SD	55.50 ± 4,47		55.12 ± 4,35	
Min-max	46-61		46-61	
Jenis Kelamin				
Laki-laki	23	71,9	20	62,5
Perempuan	9	28,1	12	37,5
Pendidikan				
Perguruan tinggi	21	65,5	25	78,1
SMA	10	31,3	5	15,6
SMP	1	3,1	2	6,3
Riwayat Penyakit Terdahulu				
Dislipidemia	8	25	5	15,6
Hipertensi	8	25	2	6,3
Diabetes dengan dislipidemia	7	21,9	4	12,5
Diabetes	3	9,4	4	12,5
Hipertensi dengan dislipidemia	3	9,4	6	18,8
Hipertensi dengan dislipidemia dan DM	3	9,4	11	34,4

Pada penelitian ini tekanan darah sistolik diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Penelitian ini menemukan bahwa pada kelompok intervensi, responden penelitian pada tahap perlakuan lebih dari dua pertiga responden (75,8%) memiliki tekanan darah sistolik normal dan kurang dari sepertiga responden (21,2%) prehipertensi dengan nilai sistolik rata-rata (mean) 108,66 (SD=13,98). Pada tahap setelah perlakuan latihan berjalan ditemukan lebih dari dua pertiga responden memiliki tekanan darah

sistolik normal (78,8%) dan kurang dari sepertiga responden (18,2%) prehipertensi, dengan nilai rata-rata tekanan darah sistolik (mean) 109,84 (SD=15,42).

Pada kelompok kontrol, lebih dari sepertiga responden (68,6%) memiliki tekanan darah sistolik normal dan kurang dari sepertiga responden (22,9%) memiliki tekanan darah sistolik kategori prehipertensi dengan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum perlakuan adalah 111,38 (SD=9,45), dan setelah

pendidikan kesehatan tanpa adanya latihan berjalan didapatkan kurang dari dua pertiga responden (62%) memiliki tekanan darah sistolik normal, dan kurang dari sepertiga

responden (28,6%) prehipertensi, dengan nilai rata-rata tekanan darah sistolik (mean) adalah 112,78 (SD=9,97).

Tabel 2.
Tekanan Darah Sistolik sebelum dan sesudah perlakuan (n=64)

Performance	Pretest				Postest			
	Intervensi		Kontrol		Intervensi		Kontrol	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)								
<120 (Normal)	25	75,8	24	68,6	26	78,8	22	62,9
120-139 (PreHipertensi)	7	21,2	8	22,9	6	18,2	10	28,6
140-159 (Hipertensi stage I)	0	0	0	0	0	0	0	0
160 (Hipertensi Stage II)	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean ± SD	108,66±13,98		82,72±9,96		110,16±14,89		80,06±9,05	
Min-max	84-136		64-101		54-128		64-98	

Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Latihan Berjalan

Tekanan darah sistolik merupakan jumlah tekanan yang menunjukkan tekanan darah dalam arteri saat jantung beristirahat dengan nilai normal <80 mmHg (PERKI, 2015). Skala tekanan darah diastolik menurut WHO dibagi menjadi tekanan diastolik normal (<80 mmHg), pre hipertensi (80-89 mmHg), dan hipertensi stage I (90-99 mmHg) dan hipertensi stage II (100 mmHg). Pada penelitian ini tekanan darah diastolik diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Penelitian ini menemukan bahwa pada kelompok intervensi, responden penelitian pada tahap perlakuan kurang dari dua pertiga responden (60,6%) memiliki tekanan darah diastolik normal, dan lebih dari sepertiga responden (36,4%) prehipertensi dengan nilai diastolik rata-rata (mean) 71,03 (SD=14,89).

Pada tahap setelah perlakuan latihan berjalan ditemukan lebih dari dua pertiga responden (78,8%) memiliki tekanan darah diastolik normal dan kurang dari sepertiga responden (18,2%) prehipertensi, dengan nilai rata-rata tekanan darah diastolik (mean) 70,81 (SD=11,36). Pada kelompok kontrol, lebih dari sepertiga responden (42,9%) memiliki tekanan darah diastolik normal, kurang dari sepertiga responden (28,6%) prehipertensi, dan kurang dari sepertiga responden (20%) memiliki tekanan darah diastolik hipertensi stage 1, dengan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum perlakuan (mean) adalah 82,72 (SD=9,96), dan setelah pendidikan kesehatan saja tanpa adanya latihan berjalan didapatkan

lebih dari sepertiga responden (48,6%) memiliki tekanan darah diastolik normal, sepertiga responden (34,3%) memiliki tekanan darah diastolik prehipertensi dan kurang dari sepertiga responden (8,6%) memiliki tekanan darah diastolik hipertensi stage 1, dengan rata-rata 80,06 (SD=9,05).

PEMBAHASAN

Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Latihan Berjalan

Penelitian ini menemukan bahwa pada kelompok intervensi lebih dari dua pertiga responden (66,7%) berumur 56-65 tahun dan pada kelompok kontrol lebih dari dua pertiga responden (62,5%) berumur 56-65 tahun dengan usia rata-rata responden pada penelitian ini memiliki mean±SD=55,50±4,47, dan pada kelompok intervensi lebih dari dua pertiga responden (71,9%) berjenis kelamin laki-laki dan lebih dari dua pertiga responden (62,5%) berjenis kelamin laki-laki.

Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan Dyah (2009) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan angka kejadian jantung koroner di rumah sakit Muhammadiyah Palembang (p=0,003). Hasil penelitian Zahrawardani (2013) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian jantung koroner p=<0,05 dan 68,80% responden berjenis kelamin laki-laki. Hal ini disebabkan karena umur dan jenis kelamin merupakan faktor resiko dari penyakit jantung koroner dimana umur yang semakin bertambah akan

mempengaruhi timbulnya plak pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan terganggunya aliran.

Hasil penelitian ini menemukan bahwa pada kelompok intervensi, responden penelitian pada tahap sebelum perlakuan latihan berjalan memiliki nilai rata-rata tekanan darah sistolik $\text{mean} \pm \text{SD} = 108,66 \pm 13,98$. Sedangkan pada tahap setelah perlakuan latihan berjalan ditemukan bahwa nilai rata-rata mengalami peningkatan dengan $\text{mean} \pm \text{SD} = 110,16 \pm 14,89$. Sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai tekanan darah sistolik sebelum perlakuan $\text{mean} \pm \text{SD} = 82,72 \pm 9,96$ dan setelah pendidikan kesehatan tanpa ada latihan berjalan tidak mengalami peningkatan dengan rata-rata tekanan darah sistolik $\text{mean} \pm \text{SD} = 80,06 \pm 9,05$.

Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriana (2013) menyatakan bahwa tidak terdapat penurunan tekanan darah antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah latihan berjalan ($p=0,94$). Namun tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabrina (2013) yang menyatakan bahwa ada pengaruh latihan berjalan terhadap penurunan tekanan darah sistolik pada pasien jantung yaitu 5,7 mmHg. Dan menurut Dimeo (2004) menyatakan hal yang sama dengan Sabrina yaitu latihan berjalan menyebabkan penurunan tekanan darah sistolik dengan nilai $\text{mean} \pm \text{SD} = 6 \pm 12$ mmHg.

Latihan berjalan (aerobik) akan menurunkan tekanan darah sistolik pada pasien yang mengalami hipertensi. Penurunan tekanan darah ini akan terlihat setelah latihan intens. Pada latihan berjalan, hal ini merupakan respon awal terhadap peningkatan secara linear tekanan darah sistolik yang terjadi bersamaan dengan peningkatan intensitas kerja jantung secara sekunder yang disebabkan oleh curah jantung dan akan sangat jelas terlihat pada tekanan darah diastolik (Agri, 2012).

Peneliti menemukan bahwa riwayat penyakit terdahulu yang diderita responden 25% hipertensi, diikuti dengan 9,4% hipertensi dengan dislipidemia dan 9,4% dengan hipertensi dengan dislipidemia dan diabetes. Berdasarkan angka tersebut, dapat disimpulkan bahwa sepertiga dari responden memiliki riwayat hipertensi. Hal ini membuktikan bahwa latihan berjalan tidak memiliki efek terhadap

penurunan tekanan darah pada pasien yang tidak mengalami hipertensi.

Pada penelitian ini, menemukan peningkatan tekanan darah sistolik pada kelompok intervensi setelah dilakukan perlakuan. Hal ini disebabkan karena latihan berjalan merupakan respon awal terhadap peningkatan secara linear tekanan darah sistolik yang terjadi bersamaan dan terjadi peningkatan intensitas kerja jantung secara sekunder yang disebabkan oleh curah jantung (Agri, 2012). Hal ini juga dijelaskan pada *American College of Sport Medicine* (2017) yaitu pada saat latihan berjalan terjadi pengurangan resistensi vaskular sistemik pada otot-otot yang secara metabolik lebih aktif yang menyebabkan tekanan darah sistolik dapat merespons secara normal atau meningkat secara tidak proporsional.

Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Latihan Berjalan

Penelitian ini menemukan bahwa pada kelompok intervensi lebih dari dua pertiga responden (66,7%) berumur 56-65 tahun dan pada kelompok kontrol lebih dari dua pertiga responden (62,5%) berumur 56-65 tahun dengan usia rata-rata responden pada penelitian ini memiliki $\text{mean} \pm \text{SD} = 55,50 \pm 4,47$, dan pada kelompok intervensi dan lebih dari dua pertiga responden (62,5%) berjenis kelamin laki-laki.

Senada dengan hasil penelitian Mustika (2013) menyatakan bahwa mean usia penderita penyakit jantung adalah $55,5 \pm 7,63$ dengan 77,3% berjenis kelamin laki-laki. Riset Kesehatan Dasar dalam Mustika (2013) menyebutkan usia 55-64 tahun memiliki 2,2 kali resiko akan terjadinya jantung koroner dan laki-laki usia 35-65 tahun beresiko mengalami penyakit jantung koroner lebih besar daripada perempuan karena laki-laki memiliki faktor resiko yang didapat seperti merokok dan pengaruh stres.

Pada kelompok intervensi, responden penelitian pada tahap sebelum perlakuan latihan berjalan memiliki nilai rata-rata tekanan darah diastolik $\text{mean} \pm \text{SD} = 71,03 \pm 14,89$. Sedangkan pada tahap setelah perlakuan latihan berjalan ditemukan bahwa nilai rata-rata mengalami peningkatan dengan $\text{mean} \pm \text{SD} = 70,81 \pm 80,06$. Sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata nilai tekanan darah diastolik sebelum perlakuan $\text{mean} \pm \text{SD} = 82,72 \pm 9,96$ dan setelah perlakuan

pendidikan kesehatan tanpa ada latihan berjalan juga mengalami peningkatan dengan rata-rata tekanan darah diastolik $\text{mean} \pm \text{SD} = 80,06 \pm 9,05$.

Hal ini senada dengan penelitian Surbakti (2012) menyatakan bahwa latihan berjalan memiliki pengaruh terhadap penurunan tekanan darah diastolik dengan nilai t hitung 7,28 dan t tabel 2,26 dengan taraf signifikan 0,05. Hal yang sama ditegaskan oleh *American College of Sport Medicine* (2017) yaitu efek dari latihan berjalan terhadap faktor resiko kardiovaskuler akan menurunkan tekanan darah diastolik hingga rata-rata 5 mmHg.

Hasil penelitian Dimeo (2004) menyatakan bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik 3 ± 7 mmHg. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Martin (2008) mendapatkan hasil bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik 3,2 mmHg dengan intensitas latihan selama minimal 3 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Augustine (2008) menemukan bahwa terjadi penurunan tekanan darah diastolik sebesar 7,42% yang mendapat intervensi latihan berjalan selama 30 menit setiap harinya.

Latihan berjalan akan menstabilkan tekanan darah diastolik jika dilakukan secara teratur. Latihan berjalan merupakan respon awal peningkatan intensitas kerja jantung secara linier yang akan terlihat jelas pada tekanan darah diastolik. Penurunan tekanan darah setelah latihan berjalan disebabkan karena beberapa mekanisme penurunan sistem syaraf simpatis, penurunan resistensi total perifer vaskuler dan penurunan curah jantung sehingga meningkatnya sensitivitas barorefleks dan menurunnya volume plasma, hal ini lah yang akan menyebabkan penurunan tekanan darah diastolik (Sabrina, 2013).

SIMPULAN

Terdapat perbedaan signifikan terhadap tekanan darah diastolik, akan tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai tekanan darah sistolik. Berdasarkan hasil penelitian maka latihan berjalan dapat meningkatkan performance pasien yang mengalami serangan jantung yang telah mengikuti rehabilitasi jantung yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan pasien dalam melakukan kegiatan dailiy living secara bertahap.

DAFTAR PUSTAKA

- ATS (*American Thoracic Society Statement*). 2014. *Pedoman Latihan Pada Pasien Jantung*. Jakarta
- ACSM's (*American College of Sports Medicine*). 2014. *Resource Manual for Guidlines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott
- Brunner & Suddarth. 2015. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8 volume 2. Jakarta: EGC.
- Budiarto, E. 2013. *Metodologi Penelitian Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Budiman & Sihombing, R. 2015. *Hubungan Dislipidemia, Hipertensi dan Diabetes dengan Angka Kejadian Infark Miokard Akut*. Cimahi. Retrieved from <http://jurnal.fkm.unand.ac.id>
- CDC (*Center for Disease Control and Prevention*). 2017. *Center for Disease Control and Prevention*. Retrieved from <http://cdc.ac.id>.
- Colins, C. T., & Lunos, S., 2011. Effect of a Home-Based Walking Intervention on Mobility and Quality of People with Diabetes and Peripheral Arterial Diseases. *USA Journal of Medicine*.
- Dehkordi, A. H., & Far, A. K. 2017. Effect of Exercise Training on the Quality of Life and Echocardiography Parameter of Systolic Function in Patients With Chronic Heart Failure: a Randomized Trial. *Asian J Sport Med*, 6(1);e22643.
- Dharma, K. K. 2015. *Metodologi Penelitian Keperawatan, Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Jakarta: Trans Media.
- Dianna, Z., & Herlambang, K. 2013. *Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUD Karidi Semarang*. Semarang. Retrieved from <http://stikes.karidi.com>.

- Fitria, W. 2013. *Pengaruh Frekuensi Latihan Fisik Terhadap Peningkatan HHR Pada Pasien Post CABG*. Jakarta.
- Ganong, W.F. 2003. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Giallauria, F., Acampa, W., Ricci, F., Vitelli, A., Torella, G., Lucci, R., Del Prete, G., Zampella, E., Assante, R., Rengo, G., Leosco, D., Cuocola, A., Vigorito, C. 2013. Exercise Training Early after Acute Myocardial Infarction Reduces Stress-Induced Hyperfusion and Improves Left Ventricular Function. *Eur J Nucl Med Imaging*, 40, 315-324.
- Guyton. 2010. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Halimuddin. 2016. *Tekanan Darah dengan Kejadian Infark Pasien ACS*. Retrieved from <http://ideanursingjournal>
- Harrison, et.al.,. 2012. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam volume 3*. Jakarta: EGC
- Infodatin. 2017. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta
- Kocur, P., Smielecka, E.D., Wilk, M., Dylewicz, P. 2009. Effect of Nordic Walking on Exercise Capacity and Fitness in Men Participating in Early, Short-Term Inpatient Cardiac Rehabilitation after an Acute Coronary Syndrome. *Clinical Rehabilitation* 23:995-1004.
- Lemaitre, J.P., Harris, S., Keith, A.A. Denvir, M. 2004. Change in Circulating Cytokines After 2 Forms of Exercise Training in Chronic Stable Heart Failure. *Elsevier Journal*.
- Luo, N., Merrill, P., Parikh, K., Whellan, D., Pina, I.L., Fiuzat, M., Kraus, W.E., Kitzman, D.W, Keteyian, S.J., Ments, R.J. 2017. Exercise Training in Patient With Chronic Heart Failure and Atrial Fibrillation. *Journal of the American of Cardiology*.
- Markis, G.C., Lattimer, C.R., Lavida, A., Geroulakos, G. 2012. Availability of Supervised Exercise Program and the Role of Structured Home-based Exercise in Peripheral Arterial Disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 44, 569-575.
- Oliveira, N. L., Ribeiro, F., Teixeira, M., Campos, L., Alves, A.J., Silva, G., Oliveira, J., Aveiro, P., Gaia, V.N. 2014. Effect of 8-Week Exercise-Based Cardiac Rehabilitation on Cardiac Autonomic Function: A Randomized Controlled Trial in Myocardial Infarction Patients. *Research Center in Physical Activity Journal*
- Papathanasiou, J.V., Ilieva, E.M., Nikolov, F. P. 2012. Exercise Training Modes in Rehabilitation of Patients With Chronic Heart Failure. *Folia Medica Journal*, 54:4.
- Patwala, Y. A., Woods, P.R., Sharp, L., Goldspink, D. F., Wright, D.J. 2009. Maximizing Patient Benefit From Cardiac Resynchronization Therapy with the Addition of Structured Exercise Training. *Journal of the American College of Cardiology*, 53:2.
- PERKI (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia). 2015. *Pedoman Tatalaksana Sindrom Koroner Akut edisi ketiga*. Jakarta
- Polit, F. Denise & Beck, C. Tatano. 2012. *Essentials of Nursing Research, Seventh Edition, Appraising Evidence for Nursing Practise*. Lippincott
- Posehl, B., & Duncan. 2014. *Study of Adherence to Exercise in HF*. USA. *BMC Cardiovascular Disorder* 2014, 14:172
- R. Brake., Jones, ID. 2017. Chronic Heart Failure Part 2: Treatment and Management. *European Heart Journal* 24:1014.
- Rachael, L., Hytros, M., Gedamkar, G., Farrell, A.V., Thomas, E. 2014. Guidelines for the Six Minutes Walk Test. *American Thoracic Society*.

- Reeves, G. R., Whellan, D.J. Duncan, P., Pastva, A.M., Eggebeen, J.D., Hewston, L.A., Morgan, T.M., Reed, S. D., Rejeski, W.J., Kitzman, D.W. 2017. Rehabilitation Therapy in Older Acute Heart Failure Patients (REHAB-HF) Trial: Design and Rationale. *Elsevier Journal*
- Schulz, O., Kromer, A., Liebenstein, B., Berlin. 2002. Cardiac Troponin I: A Potential Marker of Exercise Intolerance in Patient With Moderate Heart Failure. *Interventional Cardiology Berlin Spandau* 2-8703.
- Stromberg. A., Martensson, J., Fridlund. B., Levin, L-A., Karisson, J.E., Dahlstrom. 2003. Nurse-Led Heart Failure Clinics Improve Survival and Self Care Behavior in Patient with Heart Failure. *European Heart Journal* 24,1014-1023.
- Sudoyo, A. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III edisi IV*. Jakarta: EGC
- Suharsono, T., & Yetti, K., 2013. *Dampak Home Based Exercise Training Terhadap Kapasitas Fungsional Pasien Gagal Jantung Di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi*. Malang. Retrieved from www.ebso.co.id
- Sutrisno, J. 2011. *Hubungan Kebiasaan Posisi Tidur Dengan Resiko Terjadinya Serangan Ulang Pasien Penyakit Jantung Koroner di Poli Jantung RSUD Gambiran Kota Kediri*. Kediri. Retrieved from <http://www.portalgaruda.com>
- Vanzelli, A. S., Medeiros, A., Rolim, N., Bartholomeu, J.B., Cunha, F.T., Bechara, G.L., Gomes, E.R.R., Mattos, K.C., Sirvente, R., Salemi, V., Mady, C., Negrao, C.E., Guastimosim, S., Brum, P.C. 2013. Integrative Effect of Carvedilol and Aerobic Exercise Training Therapies on Improving Cardiac Contractility and Remodeling in Heart Failure Mice. *Plos one* 8(5): e62452.
- Vetrovsky, T., Siranec, M., Parenica, J., Griva, M., Stastny, J., Precek, J., Pelouch, R., Bunc, V., Linhart, A., Belohlavek, J. 2017. Effect of a 6-Month Pedometer-Based Walking Intervention of Functional Capacity in Patient with Chronic Heart Failure with Reduced (HFrEF) and with Preserved (HFpEF) Ejection Fraction: Study Protocol for Two Multicenter Randomized Controlled Trials. *Journal of Translation Medicine* 15:153.
- WHO (World Health Organization). 2017. *Heart Disease and Prevention*. Retrieved from <http://who.gov.ac.id>
- Yu. S.F., Lee. D. T.F., Jean, W., Hui, E. 2007. Non-Pharmacological Intervention in Older People with Heart Failure: Effects of Exercise Training and Relaxation Therapy. *Gerontology Clinical Section*, 53:74-81.