

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf14nk203>

Latihan Aktivitas (NYHA) Meningkatkan Hemodinamik pada Klien dengan *Chronic Heart Failure*

Dyah Tri Apriliani

Magister Terapan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Semarang; dyahtri.aprilia@gmail.com

Tri Johan Agus Yuswanto

Prodi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang; denbagusjohan@yahoo.co.id (koresponden)

Dina Indrati Dyah Sulistyowati

Prodi Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Semarang; dinaindrati@yahoo.com

ABSTRACT

Heart disease is a non-communicable disease that is included in the category of diseases that cause many deaths in the world. One of the consequences that often arise from heart disease is dyspnea and also shortness of breath which will later be directly related to the occurrence of activity intolerance in patients, it is necessary to carry out nursing care based on the activity level that the patient is still able to carry out. This study was conducted to determine the effect of implementing activity training on hemodynamic changes in patients with Chronic Heart Failure. This study applied a pretest-posttest with control group design, which involved 60 respondents who were divided into 3 groups namely the NYHA 1 intervention group, the NYHA 2 intervention group, and the control group which was a combination of NYHA 1 and NYHA 2. The pretest was carried out by measuring hemodynamics (pressure blood pressure, pulse, respiratory rate, oxygen saturation). Intervention in the NYHA 1 group was given light walking activity for 23 minutes, in the NYHA 2 group for 18 minutes and the control group was given 6SMWT activity or walking with a duration of 6 minutes. Each group was given diving treatment 3 times in 1 week. Posttest was carried out by measuring hemodynamics (blood pressure, pulse, respiratory rate, oxygen saturation) which was carried out after the respondent had rested for 15 minutes. Data analysis was performed using the Wilcoxon test to compare the hemodynamics before and after each treatment. On systolic blood pressure measurements, the p values were: control = 0.049, NYHA 1 = 0.000, NYHA 2 = 0.007. On measuring diastolic blood pressure, the p values were: control = 0.020, NYHA 1 = 0.001, NYHA 2 = 0.004. On pulse measurement, the p values were: control = 0.015, NYHA 1 = 0.003, NYHA 2 = 0.004. In measuring the respiratory rate, the p values were: control = 0.015, NYHA 1 = 0.005, NYHA 2 = 0.005. On oxygen saturation measurements, the p values were: control = 0.034, NYHA 1 = 0.000, NYHA 2 = 0.001. The conclusion in this study is that giving exercise activities improves hemodynamics in clients with Chronic Heart Failure.

Keywords: chronic heart failure; hemodynamics; physical training

ABSTRAK

Penyakit jantung merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masuk dalam kategori penyakit yang mengakibatkan banyak kematian di dunia. Salah satu akibat yang sering ditimbulkan dari penyakit jantung yakni *dyspnea* dan juga sesak nafas yang nantinya akan berhubungan langsung dengan terjadinya intoleran aktifitas pada pasien, maka perlu dilakukan asuhan keperawatan dengan berpedoman pada tingkat aktifitas yang masih mampu dilakukan oleh pasien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan latihan aktivitas terhadap perubahan hemodinamik pada pasien dengan *Chronic Heart Failure*. Penelitian ini menerapkan rancangan *pretest-posttest with control group*, yang melibatkan 60 responden yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok intervensi NYHA 1, kelompok intervensi NYHA 2, dan kelompok kontrol yakni gabungan antara NYHA 1 dan NYHA 2. *Pretest* dilakukan dengan pengukuran hemodinamik (tekanan darah, nadi, *respiratory rate*, saturasi oksigen). Intervensi pada kelompok NYHA 1 diberikan aktifitas berjalan ringan selama 23 menit, pada kelompok NYHA 2 selama 18 menit dan pada kelompok kontrol diberikan aktifitas 6SMWT atau berjalan dengan durasi 6 menit. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan selam 3 kali dalam 1 minggu. *Posttest* dilakukan dengan pengukuran hemodinamik (tekanan darah, nadi, *respiratory rate*, saturasi oksigen) yang dilakukan setelah responden beristirahat selama 15 menit. Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon untuk membandingkan hemodinamik masing-masing sebelum dan sesudah perlakuan. Pada pengukuran tekanan darah sistolik, nilai p adalah: kontrol = 0,049, NYHA 1 = 0,000, NYHA 2 = 0,007. Pada pengukuran tekanan darah diastolik, nilai p adalah: kontrol = 0,020, NYHA 1 = 0,001, NYHA 2 = 0,004. Pada pengukuran nadi, nilai p adalah: kontrol = 0,015, NYHA 1 = 0,003, NYHA 2 = 0,004. Pada pengukuran *respiratory rate*, nilai p adalah: kontrol = 0,015, NYHA 1 = 0,005, NYHA 2 = 0,005. Pada pengukuran saturasi oksigen, nilai p adalah: kontrol = 0,034, NYHA 1 = 0,000, NYHA 2 = 0,001. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pemberian latihan aktivitas meningkatkan hemodinamik pada klien dengan *Chronic Heart Failure*.

Kata kunci: chronic heart failure; hemodinamik; latihan fisik

PENDAHULUAN

Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia. Penyakit jantung adalah suatu kondisi ketika jantung tidak dapat memenuhi kebutuhan aliran darah ke seluruh tubuh secara memadai¹. Data World Health Organization (WHO) tahun 2019 menemukan bahwa 7 dari 10 penyebab utama kematian adalah penyakit tidak menular, jumlah kematian akibat penyakit tidak menular menyumbang 74% kematian secara global pada tahun 2019². Data Studi Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah di Indonesia semakin meningkat sebanyak 1,5% dari 1.017.290 yakni 27.806 penduduk Indonesia mengidap

penyakit jantung³. Total kasus dengan CHF ini menduduki seperempat bagian dari semua total kasus pada jenis penyakit jantung di rumah sakit, prediksi kasus CHF juga akan mengalami peningkatan sampai 8 juta kasus pada tahun 2030⁴. Gejala yang sering dijumpai pada penderita gagal jantung adalah *dyspnea* dan sesak napas, yang dapat terjadi saat istirahat atau dapat juga bertambah berat saat beraktivitas⁵. Keterbatasan aktivitas ini yang juga akan dialami pasien saat melakukan aktivitas berat atau ringan⁶.

Gejala sesak nafas timbul ditandai dengan terjadinya takipnea, takikardi⁷. Pada saat beraktivitas biasanya saturasi oksigen pada pasien jantung berkisar antara 91% sampai 95% hal ini mungkin akan terjadi penurunan pada saat beraktivitas dan dapat menimbulkan terjadinya penurunan kadar oksigen, serta tidak tercukupinya jumlah energi yang masuk sehingga pasien akan mengalami hambatan dalam beraktivitas. Keterbatasan aktivitas ini yang nantinya juga akan dialami pasien saat beraktivitas berat maupun ringan⁵. Jika pasien CHF tidak mendapatkan program latihan segera saat pasien telah melewati fase akut pasca didiagnosa CHF maka pengembalian kapasitas fungsional pada jantung akan berlangsung lama sehingga resiko terjadi intoleransi aktivitas pada pasien akan semakin besar.

Penatalaksanaan yang tepat akan menjadi salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengurangi readmisi pada pasien CHF yang rata-rata mengalami permasalahan pada diet, elektrolit dan aktivitas⁵. Peran keperawatan memberi intervensi pada pasien CHF terkait peran untuk kemandirian, peran rehabilitasi yakni pemberian aktivitas pada pasien penting dalam mencegah memburuknya penyakit akibat gagal jantung. Pemberian manajemen pemberian aktivitas pada pasien perawat berperan dalam berbagai macam tindakan yang juga berfungsi penting dalam tahap penyembuhan pada pasien⁸. Peran perawat dalam program rehabilitatif pada pasien adalah pemberian aktivitas secara bertahap pada pasien untuk menghindari terjadinya intoleransi aktivitas pada pasien. Pada pasien dengan CHF kendala yang biasa dialami oleh pasien yakni kelelahan dalam beraktivitas yang nantinya juga akan mengakibatkan intoleransi aktivitas pada pasien sehingga pasien mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas pasien yang dilakukan pasien setiap hari. Sebagai salah satu cara menghindari intoleransi aktivitas yang umum terjadi pada pasien CHF perawat memberikan intervensi berupa program rehabilitatif. Program rehabilitatif yang diberikan perawat nantinya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik pada pasien seperti saat belum menderita CHF dengan mempertimbangkan toleransi tubuh pada masing-masing penderita⁹.

Sesuai dengan pengklasifikasian menurut New York Heart Association yang mengelompokkan gagal jantung pada 4 kelompok yakni NYHA I, NYHA II, NYHA III, dan yang terakhir adalah NYHA IV. Hal ini yang akan merujuk pada penggolongan aktivitas sesuai dengan kemampuan adaptasi pada pasien. Pasien dengan klasifikasi NYHA I fungsi adaptasi fisiologisnya tidak akan sama dengan pasien NYHA II, begitupun pula pada pasien NYHA III dan NYHA IV. Aktivitas yang mampu dilakukan oleh masing-masing kelompok akan berbeda sehingga akan menimbulkan fungsi yang adaptif pada masing-masing kelompok dengan pemberian dosis latihan yang tepat. Pemberian latihan dengan dosis yang tepat dan dilakukan dengan kontinu akan memberikan adaptasi tubuh yang tepat sehingga akan memaksimalkan kapasitas fungsional jantung.

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat adakah pengaruh penerapan latihan aktivitas pada pasien jantung terhadap hemodinamik pada pasien jantung.

METODE

Penelitian ini dilakukan di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi pada 19 Maret sampai 19 April 2022. Penelitian ini juga sudah ditinjau oleh komisi etik yang ada di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi dan dinyatakan telah lulus uji etik. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest with control group* yaitu membandingkan hasil intervensi dengan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien poli jantung di RSUD Ngudi Waluyo Kabupaten Blitar sebanyak 150 pasien. Dasar pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah penggunaan rumus Slovin, dan didapatkan ukuran sampel sebanyak 60 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*, yaitu setiap subjek dalam populasi memiliki peluang untuk dipilih atau tidak dipilih sebagai sampel.

Variabel dalam penelitian ini adalah pemberian latihan aktifitas, dengan pedoman intervensi pada kelompok intervensi NYHA 1 diberikan selama 23 menit, NYHA 2 selama 18 menit dan pada kelompok kontrol diberikan 6SMWT masing-masing kelompok diberikan perlakuan selama 3 kali dalam 1 minggu. *Posttest* pada penelitian ini mengukur hemodinamik (tekanan darah, nadi, frekuensi pernafasan, saturasi oksigen) setelah responden istirahat selama 10 menit dan setelah responden diintervensi dan istirahat selama 15 menit. Pengukuran hemodinamik (tekanan darah, nadi, *respiratory rate*, saturasi oksigen) diukur dengan alat yang sudah terkalibrasi sebelumnya. Hasil dari observasi akan di dokumentasikan melalui lembar observasi yang telah di buat sebelumnya oleh peneliti. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik Wilcoxon untuk membandingkan hemodinamik masing-masing sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok berpasangan.

HASIL

Hasil analisis deskriptif pemberian aktivitas terhadap tekanan darah sistole pada setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 1. Hasil uji Wilcoxon pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol nilai $p = 0,044$. Pada kelompok NYHA 1 = 0,038, kelompok NYHA 2 = 0,044 yang artinya terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik pada setiap kelompok antara sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas mengalami penurunan pada kelompok kontrol maupun pada kelompok intervensi.

Hasil analisis deskriptif pemberian aktivitas terhadap tekanan darah diastolik pada setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 2. Hasil uji Wilcoxon pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai nilai p

kelompok NYHA 1 = 0,001, NYHA 2 = 0,014, kontrol = 0,025 yang artinya terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah diastolik pada setiap kelompok antara sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas. Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas mengalami penurunan pada kelompok kontrol maupun pada kelompok intervensi.

Tabel 1. Uji beda berpasangan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian latihan aktivitas

TD sistolik	Pretest		Posttest		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
NYHA 1	139	8,7	138	8,2	0,038
NYHA 2	139	6,7	139	6,8	0,042
Kontrol	139	7,88	139	8,9	0,044

Tabel 2. Uji beda berpasangan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian latihan aktivitas

TD diastolik	Pretest		Posttest		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
NYHA 1	73	4,1	75	5,1	0,001
NYHA 2	72	4,1	75	5,1	0,014
Kontrol	73	4,44	74	5	0,025

Tabel 3. Uji beda berpasangan nadi sebelum dan sesudah pemberian latihan aktivitas

Nadi	Pretest		Posttest		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
NYHA 1	84	5,94	88	5,9	0,002
NYHA 2	85	4,86	89	5,9	0,000
Kontrol	86	5,52	89	3,7	0,001

Tabel 4. Uji beda berpasangan saturasi sebelum dan sesudah pemberian latihan aktivitas

Saturasi oksigen	Pretest		Posttest		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
NYHA 1	97,1	0,81	97,8	0,87	0,007
NYHA 2	97,2	0,94	97,5	0,45	0,014
Kontrol	97,2	0,61	97,5	0,6	0,020

Tabel 5. Uji beda berpasangan respirasi sebelum dan sesudah pemberian latihan aktivitas

Respirasi	Pretest		Posttest		Nilai p
	Mean	SD	Mean	SD	
NYHA 1	21	1,75	22	1,02	0,046
NYHA 2	20	0,97	22	0,97	0,002
Kontrol	22	1,37	23	1,37	0,042

Hasil analisis deskriptif pemberian aktivitas terhadap nadi pada setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 3. Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai nilai p pada kelompok NYHA 1 = 0,002, NYHA 2 = 0,000, kontrol = 0,001, yang artinya terdapat perbedaan rata-rata jumlah nadi permenit pada setiap kelompok antara sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas. Rata-rata nadi permenit sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas mengalami penurunan pada kelompok intervensi dan peningkatan pada kelompok kontrol.

Hasil analisis pengaruh pemberian aktivitas terhadap saturasi pada setiap kelompok dapat dilihat pada tabel 4. Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai nilai p pada kelompok NYHA 1 = 0,007, NYHA 2 = 0,014, kontrol = 0,020 yang artinya terdapat perbedaan rata-rata saturasi oksigen pada setiap kelompok antara sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas. Rata-rata saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas mengalami peningkatan pada kelompok intervensi dan peningkatan pada kelompok kontrol.

Hasil analisis pengaruh pemberian aktivitas respirasi pada setiap kelompok dapat di lihat pada tabel 5. Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai nilai p pada kelompok NYHA 1 = 0,046, NYHA 2 = 0,002, kontrol = 0,042, yang artinya terdapat perbedaan rata-rata jumlah respirasi permenit pada setiap kelompok antara sebelum dan sesudah diberikan latihan aktivitas.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dengan memberikan latihan aktifitas fisik dengan penyesuaian dosis pada setiap tahapan NYHA pada pasien dapat membantu mengembalikan kapasitas adaptif pada jantung dibuktikan dengan mulai membaiknya hemodinamik pada pasien itu sendiri hasil pengukuran hemodinamik khususnya pada pengukuran tekanan darah. Pada pengukuran tekanna darah itu sendiri latihan yang merupakan faktor yang berpengaruh dalam pengukuran tekanan darah. Hal ini berkaitan tentang kemampuan dalam menjaga tingkat tekanan darah sebagai indikator efektivitas pompa darah. Ada perbedaan tekanan darah sistol pada pasien gagal jantung sebelum dan sesudah Setelah terapi aktivitas dan olahraga. Pencetakan darah sistolik meningkat rata-rata 2,25 mmHg⁽¹⁰⁾.

Pemberian model latihan intensitas rendah klien gagal jantung ditinjau dari tekanan darah, terdapat perbedaan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi, perubahan tekanan darah yang terjadi karena proses adaptasi dan kemampuan fungsional jantung yang juga lebih baik dari sebelumnya. ⁽¹¹⁾

Latihan fisik formal dan terstruktur dapat membantu menjaga keseimbangan hormon dan meningkatkan fungsi otot, menurunkan adrenalin dan mengurangi resiko fatal aritmia. Sehingga keadaan klien immobilitas pada fase awal, kemudian dilakukan terapi aktivitas dan latihan ternyata mempengaruhi nilai tekanan darah. Alasan ini memperkuat pernyataan bahwa immobilitas dan aktivitas mempengaruhi kerja sistem kardiovaskuler ⁽¹⁰⁾. Pemberian latihan aktifitas fisik juga dapat berpengaruh pada pengukuran hemodinamik lainnya salah satu di antaranya adalah *heart rate*, jumlah nadi setelah diberikan latihan aktifitas relative berbeda dan terjadi peningkatan dengan sesudah dan sebelum diberikan latihan aktifitas. Hal ini terjadi karena respon hemodinamik yang juga terjadi saat pasien melakukan aktivitas yakni berupa peningkatan nadi atau denyut jantung. Peningkatan nadi pada pasien dapat disebabkan oleh disfungsi ventrikel akibat kontraktilitas miokard, *stroke volume* yang menurun dan *end diastole volume* meningkat. Hal ini sejalan dengan hukum Frank-Starling. Apabila dalam jangka panjang akan mengakibatkan remodeling jantung ⁽¹²⁾. Sejalan dengan peningkatan jumlah nadi pada pasien setelah dilakukan model latihan aktifitas pada pengukuran hemodinamik respirasi juga terjadi peningkatan yang merupakan salah satu respon alami tubuh setelah melakukan aktifitas. Pada pengukuran persentase saturasi oksigen setelah diberikan latihan aktifitas cenderung stabil dan dalam batas normal. Hal ini menunjukkan bahwa tubuh masih dapat beradaptasi dengan latihan aktifitas fisik yang diberikan meskipun tidak menunjukkan peningkatan saturasi oksigen secara signifikan.

Pemberian latihan fisik ini penting dan telah direkomendasikan oleh beberapa ahli di antaranya *American College of Sports Medicine* berdiri di atas olahraga dan HTN6 merekomendasikan pelatihan ketahanan aerobik dinamis selama minimal 30 menit setiap hari. Program rehabilitasi fisik pada pasien PJK untuk mengatasi masalah intoleransi aktivitas, program rehabilitasi fisik jantung merupakan salah satu terapi non-farmakologis dan indikasi utama pada PJK Rehabilitasi fisik jantung berfungsi memulihkan gangguan seperti penurunan fungsi kapasitas paru, penurunan kekuatan otot, hipotensi ortostatik, dan ansietas yang disebabkan *bedrest* lama. Penerapan program rehabilitasi fisik jantung terbukti aman bagi pasien, dan belum ditemukan adanya reinfark atau mortalitas dan efektif melatih mobilitas dan kerja jantung ⁽¹³⁾. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebelumnya peneliti tidak melihat nilai fraksi ejeksi pada pasien jantung sebelumnya, dan hanya berpedoman pada hemodinamik pasien sebelum dilakukan latihan peneliti juga tidak mengontrol faktor lain yang mengakibatkan kelelahan pada subjek peneliti contohnya faktor berat badan pada pasien.

KESIMPULAN

Pemberian program latihan aktivitas fisik pada pasien jantung jika dilakukan secara kontinu akan membawa banyak manfaat bagi pasien jantung itu sendiri salah satu di antaranya memberikan perubahan hemodinamik kearah yang lebih baik perubahan hemodinamik setelah dilakukan proses latihan secara rutin dapat membantu pengoptimalan kembali kapasitas jantung setelah mengalami serangan, klien juga akan tetap merasa nyaman menjalankan aktifitas sesuai dengan toleransi tubuh masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anita E, Sarwono BDA. Asuhan Keperawatan Pasien Gagal Jantung Kongestif: Studi Kasus. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*. 2020;16(1):99–103.
2. AR D, Indrawan B. Hubungan Usia dan Merokok pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Poli Penyakit Dalam RS MHPalembang Periode Tahun 2012. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2014;5(1):16.
3. Benzer W, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation in twelve European countries results of the European cardiac rehabilitation registry. *International Journal of Cardiology*. 2017;228:58–67.
4. Bozkurt B, et al. Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure. *European Journal of Heart Failure*. 2021;23(3):352–380.
5. Astuti YE, Setyorini Y, Rifai A. Hipervolemia Pada Pasien Congestive Heart Failure (CHF). *Interes. J. Ilmu Kesehat*. 2018;7:155–167.
6. Halimuddin. Pengaruh Model Aktivitas dan Latihan Intensitas Ringan Klien Gagal Jantung Terhadap Tekanan Darah. *Idea Nursing Journal*. 2013;3(3):93–104.
7. Arovah IN. Program Latihan Fisik Rehabilitatif Pada Penderita Penyakit Jantung. *Medikora*. 2015(1):11–22.
8. Isnaeni NN, Puspitasari E. Pemberian Aktivitas Bertahap untuk Mengatasi Masalah Intoleransi Aktivitas Pada Pasien CHF. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*. 2018; 2(1):1–6.
9. Nirmalasari N, et al. Deep Breathing and Active Range of Motion Exercises for Increasing Oxygen Saturation in Patients with Congestive Heart Failure. *Indonesian Journal of Nursing and Midwifery*. 2019;7(2):68–73.
10. Perki. *Pedoman Tatalaksana Sindrom Koroner Akut*. Jakarta: Perki; 2015.
11. Perki. *Panduan Rehabilitasi Kardiovaskular Edisi*. Jakarta: Perki; 2019.
12. Putradana A, Rochana. Pengaruh Diet Sodium dan Pembatasan Cairan Berbasis Aplikasi Android Terhadap Keseimbangan Cairan dan Dyspnea pada Pasien Gagal Jantung Kongestif (CHF). *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*. 2021;5(1).

13. Ribeiro JP, et al. Respiratory muscle function and exercise intolerance in heart failure. *Current Heart Failure Reports*. 2009;6(2):95–101.
14. Berkley C, Ali YS. Is Walking Good for Congestive Heart Failure Patients. *Very Well Health*; 2021.
15. Kachur S, et al. Impact of cardiac rehabilitation and exercise training programs in coronary heart disease. *Prog. Cardiovasc. Dis*. 2017;60:103–114.
16. Wurst R, Kinkel S, Lin J, Goehner W, Fuchs R. Promoting physical activity through a psychological group intervention in cardiac rehabilitation: a randomized controlled trial. *J. Behav. Med*. 2019;42:1104–1116.
17. WHO. WHO's Global Health: The top 10 causes of death. Geneva: WHO; 2019.
18. Do Nascimento DM, et al. Cardiopulmonary exercise capacity and quality of life of patients with heart failure undergoing a functional training program: Study protocol for a randomized clinical trial. *BMC Cardiovasc. Disord*. 2020;20:1–10.
19. AR D, Indrawan B. Hubungan Usia dan Merokok pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Poli Penyakit Dalam RS MH Palembang Periode Tahun 2012. *Syifa' Med. J. Kedokt. dan Kesehat*. 2014;5(16).
20. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension*. 2005;46:667–675.
21. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Heart Assoc*. 2013;2:1-9.
22. Khasanah S. Perbedaan Saturasi Oksigen dan Respirasi Rate Pasien Congestive Heart Failure pada Perubahan Posisi. *J. Ilmu Keperawatan Med. Bedah*. 2019;2(1).
23. Piña IL, et al. Exercise and heart failure: A statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation* 107. 2015:1210–1225.
24. Riegel B, Dickson VV. A Situation-Specific Theory of Heart Failure Self-care. *J. Cardiovasc. Nurs*. 2015;23:190–196.
25. Jaarsma T, Cameron J, Riegel B, Stromberg A. Factors Related to Self-Care in Heart Failure Patients According to the Middle-Range Theory of Self-Care of Chronic Illness: a Literature Update. *Curr. Heart Fail. Rep*. 2017;14:71–77.