

Efektifitas dari 6MWT untuk Meningkatkan Kapasitas Berjalan pada Pasien Gagal Jantung: Studi Kasus

Hilya Alifiah Hisanah^{1*}, Taufik Eko Susilo¹, Galih Adhi Isak Setiawan²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Fisioterapi, RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

*Korespondensi: hilyaalifiah27@gmail.com

ABSTRAK

Dyspnea adalah salah satu manifestasi klinis dari gagal jantung (GJ) karena kurangnya pasokan oksigen akibat penumpukan cairan di alveoli. Penumpukan ini membuat jantung tidak dapat memompa darah secara maksimal. Dampak dari perubahan tersebut adalah peningkatan sensasi sesak napas pada otot-otot pernapasan dan mengakibatkan intoleransi aktivitas pada beban kerja yang relatif rendah, sehingga kapasitas fisik menurun seiring dengan penurunan kualitas hidup. Mengingat tingginya angka kejadian serta kematian akibat Gagal Jantung (GJ), fisioterapi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien dengan *exercise rehabilitation*, salah satunya adalah 6MWT. *Exercise* ini bertujuan untuk meningkatkan toleransi aktivitas, sehingga dapat mengurangi gejala-gejala yang muncul, dan memberikan rasa nyaman dalam beraktivitas sehari-hari. Seorang Wanita NY. SZ berusia 76 tahun yang di diagnosis gagal jantung kongestif kronik grade 3 berdasarkan klasifikasi *New York Heart Association (NYHA) et causa degenerative* kontraktilitas *myocard* dalam 6 bulan terakhir. Penelitian ini merupakan studi kasus, yang dilakukan selama 4x pertemuan dalam 2 minggu, dengan alokasi waktu 45 menit setiap pertemuan. Pasien diinstruksikan untuk melakukan *screening* terlebih dahulu menggunakan tes 6MWT. jika hasilnya < 240 meter, latihan dilakukan pada kunjungan berikutnya, namun jika mampu menempuh jarak > 240meter maka latihan langsung dilakukan. Dosis dinaikkan 60%, 70%, 85% dari hasil tes awal. Hasil fungsional menunjukkan peningkatan yang signifikan secara klinis pada jarak tempuh berjalan dan peningkatan respon kardiorespirasi. Latihan ini aman untuk diberikan kepada pasien rawat inap dengan diagnosis gagal jantung, khususnya pada lansia. Uji jalan kaki 6 menit secara efektif dapat menurunkan skala sesak napas, penurunan bengkak, dan peningkatan aktivitas fungsional.

Kata kunci: 6MWT, Gagal Jantung, Kapasitas Berjalan

PENDAHULUAN

Gagal jantung (GJ) adalah suatu keadaan kronis dan progresif dimana jantung tidak mampu memompa darah secara efisien ke jaringan, organ, dan kulit untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh (Shoemaker et al., 2020). Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya GJ

adalah kontraktilitas miokard, hipertensi, ischemic, denyut jantung (irama dan kecepatan per-menit) dan beban kerja dari jantung (Arrigo et al., 2020). Tanda dan gejala yang dijumpai pada pasien dengan GJ diantaranya *dyspnea*, *orthopnea*, *endopnea*, batuk yang semakin memburuk pada malam hari,

wheezing, *prolonged fatigue*, *irregular heartbeat*, bagi beberapa orang terkadang mengalami perasaan depresi dan *anxiety* (Chen & Aronowitz, 2022).

Menurut global health data *exchange* sebanyak 64,34 juta dan 9,91 juta angka kematian di dunia disebabkan oleh penyakit gagal jantung (Lippi & Sanchis-Gomar, 2020). Dari seluruh angka tersebut, Indonesia menduduki tingkat kedua di asia tenggara dengan jumlah 1.017.2901 jiwa (Prahasti & Fauzi, 2021). Sementara itu, anggaran kumulatif Indonesia sebesar 735 miliar selama 5 tahun dialokasikan untuk biaya rawat inap dan obat pada penderita GJ (Erna, Dwi, Ratih Puspita, Dwi Aris Agung, & Woro Rukmi, 2022). Biaya tersebut fokus pada hasil pengurangan gejala saja tanpa memperhatikan kualitas hidup pasien, sehingga tidak jarang pasien masuk kembali kerumah sakit dengan gejala yang sama bahkan dengan kualitas hidup yang lebih buruk (Boorsma et al., 2020)

Pasien dengan diagnosis GJ di klasifikasikan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kapasitas fungsionalnya. Klasifikasi ini berdasarkan skala ordinal seperti *New York Heart Classification* (NYHA Classification) untuk menggambarkan toleransi pasien terhadap aktivitas fisiknya, dan fungsi jantungnya (Ya'Qoub, Alkhouli, & Elgendy, 2022).

Mengingat tingginya angka kejadian serta kematian akibat GJ, fisioterapi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup pasien dengan *exercise rehabilitation*. Secara historis, pasien GJ dianggap berisiko untuk melakukan olahraga dan biasanya tidak disarankan untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik. Berlawanan dengan kekhawatiran ini, beberapa penelitian telah menunjukkan minimnya resiko dan manfaat olahraga dari aktivitas fisik pada pasien dengan gagal jantung dan efek

buruk dari tirah baring dan imobilisasi yang berkepanjangan (Beauchet et al., 2017).

Literatur review banyak yang mengemukakan bahwa latihan dengan 6MWT dapat meningkatkan kebugaran, selain itu 6MWT salah satu metode latihan submaksimal yang dapat digunakan untuk menilai kapasitas fungsional individu (Shoemaker, Dias, Lefebvre, Heick, & Collins, 2020). Tujuan utama 6MWT tidak hanya untuk meningkatkan kesehatan fisik dan kemampuan fungsional, tetapi juga untuk membantu orang dengan GJ mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk manajemen diri sendiri. Oleh karena itu, program 6MWT harus mengandung komponen spesifik yang mengoptimalkan pengurangan risiko kardiovaskular, menumbuhkan perilaku sehat, mengurangi kecacatan, dan mendorong gaya hidup aktif bagi pasien gagal jantung dan penyakit kardiovaskular. (Shoemaker et al., 2020)

DESKRIPSI KASUS

Pasien adalah seorang wanita NY. SZ berusia 76 tahun berasal dari kauman Yogyakarta, oleh dokter didiagnosa gagal jantung kongestif kronis tingkat 3 berdasarkan klasifikasi NYHA et *causa degenerative kontraktilitas myocard* dalam 6 bulan terakhir. Beliau merupakan ibu rumah tangga yang tinggal bersama anak dan cucunya di rumah satu tingkat. Aktifitas sehari-hari pasien saat dirumah dibantu oleh keluarganya.

Saat ini pasien sedang menjalani rawat inap di RS PKU Yogyakarta, akibat pusing, *dipsnea*, batuk, kelelahan yang berkepanjangan ketika melakukan aktivitas, selain itu terdapat problematika lanjutan berupa edema perifer bilateral. Setelah dilakukan pemeriksaan, di dapati kondisi pasien bedrest, kesadaran *composmentis*, tekanan darah 141/85

mmHg, denyut nadi 99x/menit, suhu 36,5°C, *respiratory rate* 27x/menit. Pasien bernafas dengan bantuan oksigen, terpasang cateter urine. Pada auskultasi didapati ritme yang tidak teratur disertai *crackles* pada lobus posterior. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan anemia dengan kadar hemoglobin 4,4 sehingga dilakukan transfusi darah, medikamentosa injeksi *pantoprazole*, injeksi *mecobalamin*, dan *Body Mass Index* 18.7 termasuk dalam kategori normal.

METODE

Penelitian ini merupakan case report, yang dilakukan selama 4x pertemuan dalam 2 minggu, alokasi waktu 45 menit setiap pertemuan dengan mempertimbangkan keadaan pasien. Tujuan jangka pendeknya adalah untuk mengurangi bengkak dan pulang dari rawat inap. Adapun tujuan jangka panjangnya adalah untuk mengurangi sesak nafas dan meningkatkan kemampuan fungsional berupa berjalan.

6MWT yang juga dikenal dengan “corridor walk test” yang digunakan dalam praktik klinis untuk menentukan toleransi latihan, kualifikasi rehabilitasi, menentukan prognosis, dan pembatasan untuk aktifitas sehari-hari (Machala, Redynk, Gruchala, & Kolomecki, 2020). Berikut protocol pelaksanaannya menurut (Mänttari et al., 2018):

- Sebelum melakukan 6-minute walking test, dilakukan pengukuran awal pada *blood pressure*, *heart rate*, *respiratory rate* dan *Borg scale*.
- Siapkan koridor sepanjang 10 meter dengan permukaan yang datar yang sekiranya cocok digunakan untuk 6MWT. Pada koridor tersebut dipasang tanda berupa garis untuk menandai

lintasan yang digunakan, serta diberikan cone pada awal garis dan akhir garis.

- Pasien diinstruksikan untuk melakukan “*entry test*”, yaitu berjalan bolak-balik diantara 2 cone dalam waktu 6 menit dengan kecepatan berjalan semaksimal mungkin.
- Apabila hasil yang didapatkan <240 meter, maka latihan dilakukan pada kunjungan berikutnya. Tetapi jika pasien mampu menempuh jarak > 240meter tanpa iskemia, tanpa keluhan, maka latihan dapat langsung dilakukan. Dosis awal latihan berdasarkan hasil dari “*entry test*” dan dinaikkan secara perlahan sesuai dengan tabel dibawah ini:

Table 1 Dosis latihan berdasarkan uji latih 6 menit

Jarak Tempuh 6MWT	Dosis Jalan		
	60%	70%	85%
120 M	360 M	420 M	510 M
150 M	450 M	525 M	640 M
180 M	540 M	630 M	770 M
210 M	630 M	735 M	900 M
240 M	720 M	840 M	1030 M
270 M	810 M	945 M	1160 M
300 M	900 M	1050 M	1290 M
350 M	1050 M	1225 M	1490 M
400 M	1200 M	1400 M	1700 M

- Sebelum berjalan pasien wajib istirahat selama 10 menit sesuai dengan protocol ATS (American Thoracic Society). Pada saat Latihan, peneliti berjalan disamping lintasan untuk menghitung waktu dengan *stopwatch* dan mencatat jarak yang ditempuh. Target pasien mampu melakukan berjalan sesuai dengan dosis yang tertera pada tabel diatas. Dosis berjalan dapat dibagi menjadi 2x sesi atau 3x sesi sesuai dengan kemampuan pasien.
- Saat berjalan, pasien tidak diberikan motivasi untuk berjalan lebih cepat oleh

peneliti maupun orang disekitarnya. Hal ini dikarenakan Guyyat et al menemukan bahwa dengan motivasi, akan berdampak signifikan terhadap jarak tempuh pasien ($p < 0,02$) dibandingkan dengan mereka yang tidak termotivasi.

- Setelah Latihan selesai, *blood pressure*, *heart rate*, *respiratory rate* dan *borg scale* diukur kembali.

Penelitian ini menggunakan beberapa instrument penelitian untuk mengevaluasi hasil penelitian. Adapun instrument penelitian yang digunakan sebagai berikut:

a. Borg Scale PRE

Borgscale adalah skala ordinal berupa *selfreport* yang dikembangkan oleh peneliti asal Swedia yang bernama Gunnar Borg (Williams, 2017). Tujuan borgscale untuk mengukur persepsi seseorang tentang usaha, tenaga, sesak nafas dan kelelahan selama aktivitas fisik yang sangat relevan dengan praktik kesehatan dan keselamatan kerja (Cabral, Lopes, Wolf, Stefanello, & Pereira, 2017). Skala borgscale tidak berkisar dari 0-20, tetapi dimuai dari rentang 6 hingga 20, ini dikarenakan ada korelasi antara skala dan denyut jantung pada orang dewasa yaitu 60 per-menit (Williams, 2017). berikut kategorinya:

- 6 : tidak terdapat sesak nafas
- 7-8 : usaha minimal
- 9-10 : usaha sangat ringan
- 11-12 : usaha ringan
- 13-14 : melelahkan
- 15-16 : kesulitan
- 17-18 : usaha maksimal
- 19-20 : sesak nafas tidak tertahankan

b. Edema diukur dengan Figure of eight

Pengukuran bengkak memungkinkan fisioterapi untuk

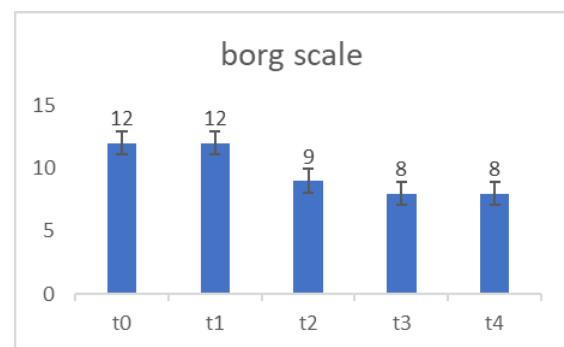
memudahkan menentukan dosis Latihan yang tepat (T. Urbanek, M. Juško, & W. B. Kuczmik, 2020). Figure of eight methode adalah pengukuran antropometri yang validitas dan reabilitasnya telah diakui (ICC 0.94) yang berarti sangat bagus. Pengukuran bengkak dilakukan menggunakan meterline pada 5 titik, yaitu tuberositas navicular; metatarsal 5th; distal malleolus medial, distal malleolus lateral; tibialis anterior (Devoogdt et al., 2019).

c. Kemampuan aktivitas dan fungsional diukur dengan Minnesota living with heart failure questionnaire.

Minnesota living with heart failure questionnaire (MLHFQ) adalah instrumen yang telah banyak digunakan untuk menilai kualitas hidup pasien gagal jantung (Zile et al., 2020). Penilaian ini terdiri dari dua domain, yaitu fisik dan emosional. Setiap item diberi skor dalam Skala Likert 6 poin (0 hingga 5), sehingga total skor dapat berkisar dari 0 hingga 105, dengan skor yang lebih tinggi menunjukkan penurunan kualitas hidup yang lebih signifikan (Kularatna, Senanayake, Chen, & Parsonage, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evaluasi dyspnea menggunakan borg scale



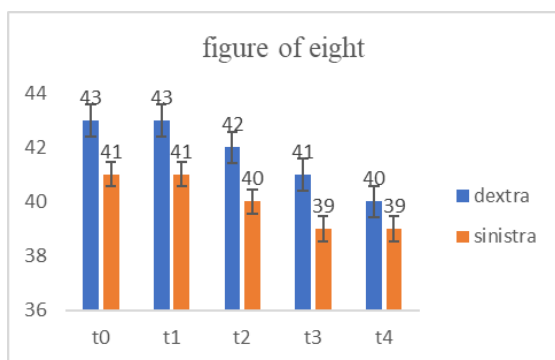
graph 1 Dyspnea

Pada grafik 1 didapati hasil, penurunan sesak nafas yang signifikan dari skala 12 hingga skala 8 yang di ukur dengan *borgscale*. Saat melakukan 6MWT

seluruh system tubuh terintegrasi termasuk system peredaran darah, pernafasan, dan Gerakan (Machala et al., 2020). Mekanisme berjalan melibatkan otot rangka, lalu peningkatan kekuatan otot pernafasan yang diikuti dengan peningkatan ventilasi semenit, peningkatan volume sekuncup, tidak terjadi akumulasi cairan di atrium sehingga terjadi penurunan *dyspnea* (Long et al., 2019).

Berjalan dapat meningkatkan aliran darah ke otot yang juga dapat meningkatkan perfusi jaringan perifer. Gerakan tubuh yang alami dan teratur berperan penting untuk menurunkan resistensi pembuluh darah perifer melalui dilatasi arteri pada otot yang bekerja untuk meningkatkan sirkulasi darah. Adanya Sirkulasi darah yang lancar akan memudahkan transportasi oksigen ke jaringan, sehingga oksigen yang dibutuhkan akan tercukupi. Selain itu, latihan fisik dapat meningkatkan curah jantung. Peningkatan curah jantung seiring dengan peningkan volume darah dan hemoglobin. Pada akhirnya pasokan oksigen dalam tubuh tercukupi. Hal ini akan berdampak pada penurunan dispnea (Machala et al., 2020).

2. Evaluasi edema menggunakan figure of eight



graph 2. edema

Pada grafik 2 didapati hasil, penurunan edema pada ankle dextra sebanyak 3 cm sedangkan pada ankle sinistra terhitung penurunan 2 cm.

Edema perifer pada pasien GJ dapat di manifestasikan dengan insufisiensi jantung sisi kiri dan atau sisi kanan, mekanisme autoregulasi dalam system kardiovaskuler serta retensi cairan dan atau obat yang dikonsumsi untuk mengatasi gejala pada GJ (Long et al., 2019).

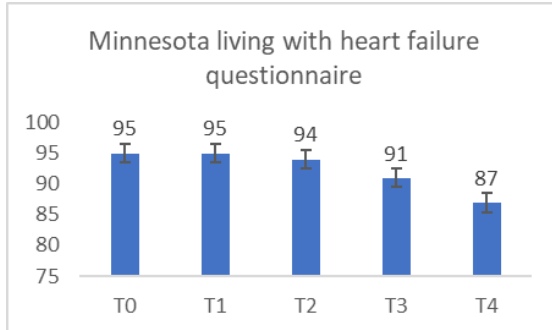
Mempertimbangkan populasi usia yang terkena serta potensi komorbiditas mereka, koeksistensi edema tungkai terkait dengan penyakit vena kronis dan patologi sistem limfatik juga dapat terjadi pada pasien GJ. Faktor tambahan yang terkait dengan kemungkinan terjadinya dan perkembangan edema perifer pada kelompok pasien ini adalah mobilitas terbatas, kemungkinan malnutrisi, dan hipoalbuminemia yang menyebabkan penurunan tekanan onkotik (Ya'Qoub et al., 2022)

Pasien dengan GJ sisi kanan, blood statis vena dan limfatik hypertension menyebabkan pembengkakan dan pengumpulan cairan di bawah jantung (termasuk di tungkai bawah dan daerah sakral atau rongga pleura). Pada GJ sisi kiri, penurunan curah jantung, dengan kemungkinan lainnya pada gangguan fungsi jantung sisi kanan, juga mengaktifkan mekanisme kompensasi (saraf dan hormonal) yang mengakibatkan edema perifer terkait dengan aktivasi renin-angiotensin, pelepasan hormon antidiuretik, dan retensi natrium dan air (Tomasz Urbanek, Maciej Juško, & Wacław B. Kuczmik, 2020).

Saat berjalan 6MWT terjadi, penurunan sarcopenia, tekanan pada kaki yang membantu meningkatkan aliran balik vena, peningkatan ekstraksi oksigen sehingga mengurangi vasokonstriksi vena sehingga pembuluh darah bekerja secara lancar,

maksimal sehingga bengkak berkurang (Bozkurt et al., 2021).

3. Evaluasi kemampuan fungsional aktivitas menggunakan *Minnesota living with heart failure questionnaire*



graph 3. Kemampuan fungsional

Grafik 3 menunjukkan hasil pengukuran setelah 4 kali melakukan intervensi dengan 6MWT, didapati hasil penurunan score T0: 95 menjadi T4: 87, artinya pasien memiliki peningkatan kemampuan fungsional yang diukur dengan *Minnesota living with heart failure questionnaire*. Tinjauan sistematis *Cochrane* banyak melaporkan bahwa *exercise* berbasis *cardiac rehabilitation* menunjukkan peningkatan HRQoL dan “*hospital admission*” atau pemulangan dari rawat inap pada pasien gagal jantung. Selain itu terjadi penurunan angka kematian dalam jangka panjang, dan pengurangan ini konsisten di seluruh klasifikasi pasien gagal jantung dan program rehabilitasinya (Long et al., 2019). Saat pasien melakukan 6MWT, terjadi metabolisme aerobik yang tidak meninggalkan residu asam laktat, sehingga tubuh tidak mudah kelelahan, dan intensitas pada semua pekerjaan meningkat (Penko, Barkley, Koop, & Alberts, 2017).

Namun, terdapat 3 poin yang tidak mengalami peningkatan kemampuan fungsional secara signifikan, yaitu: “melakukan hobby, melakukan aktifitas bersama keluarga, bepergian”. Hal ini

dikarenakan pasien masih dalam fase rawat inap, dimana kegiatan masih terbantu oleh fasilitas rumah sakit, dan aktivitas masih terbatas diatas tempat tidur. Menurut (Kusuma, Shatri, Alwi, & Abdullah, 2019). perlu dilakukan pengawasan lebih lanjut selama 4 minggu, untuk menilai kemampuan fungsionalnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan studi kasus yang telah dilaksanakan pada pasien atas nama NY. SZ usia 76 tahun yang diagnosis gagal jantung kongestif kronis dengan keluhan perifer edema, dipsnea, intolerance aktifitas, Setelah diberikan intervensi fisioterapi berupa 6MWT selama 4x pertemuan pada tanggal 13,14,15,16 desember 2022, didapatkan adanya penurunan skala sesak nafas, penurunan bengkak, dan peningkatan aktifitas fungsional.

REFERENCES

- Arrigo, M., Jessup, M., Mullens, W., Reza, N., Shah, A. M., Sliwa, K., & Mebazaa, A. (2020). Acute heart failure. *Nat Rev Dis Primers*, 6(1), 16. doi:10.1038/s41572-020-0151-7
- Beauchet, O., Allali, G., Sekhon, H., Verghese, J., Guilan, S., Steinmetz, J.-P., . . . Helbostad, J. L. (2017). Guidelines for Assessment of Gait and Reference Values for Spatiotemporal Gait Parameters in Older Adults: The Biomathics and Canadian Gait Consortiums Initiative. 11(353). doi:10.3389/fnhum.2017.00353
- Boorsma, E. M., Ter Maaten, J. M., Damman, K., Dinh, W., Gustafsson, F., Goldsmith, S., . . . Voors, A. A. (2020). Congestion in heart failure: a contemporary look at physiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Cardiol*, 17(10), 641-655. doi:10.1038/s41569-020-0379-7

- Bozkurt, B., Fonarow, G. C., Goldberg, L. R., Guglin, M., Josephson, R. A., Forman, D. E., . . . Wolfel, E. (2021). Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure: JACC Expert Panel. *J Am Coll Cardiol*, 77(11), 1454-1469. doi:10.1016/j.jacc.2021.01.030
- Cabral, L. L., Lopes, P. B., Wolf, R., Stefanello, J. M. F., & Pereira, G. (2017). A SYSTEMATIC REVIEW OF CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION OF BORG'S RATING OF PERCEIVED EXERTION SCALE. *Journal of Physical Education*, 28.
- Chen, J., & Aronowitz, P. (2022). Congestive Heart Failure. *Med Clin North Am*, 106(3), 447-458. doi:10.1016/j.mcna.2021.12.002
- Devoogdt, N., Cavaggion, C., Van der Gucht, E., Dams, L., De Groef, A., Meeus, M., . . . Orhan, C. (2019). Reliability, Validity, and Feasibility of Water Displacement Method, Figure-of-Eight Method, and Circumference Measurements in Determination of Ankle and Foot Edema. *Lymphatic Research and Biology*, 17(5), 531-536. doi:10.1089/lrb.2018.0045
- Erna, K., Dwi, E., Ratih Puspita, F., Dwi Aris Agung, N., & Woro Rukmi, P. (2022). Budget Impact Analysis of Sacubitril Valsartan in the Treatment of Heart Failure and Reduced Ejection Fraction (HFrEF) in Indonesia Setting. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 33(1). doi:10.22146/ijp.2529
- Kularatna, S., Senanayake, S., Chen, G., & Parsonage, W. (2020). Mapping the Minnesota living with heart failure questionnaire (MLHFQ) to EQ-5D-5L in patients with heart failure. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1), 115. doi:10.1186/s12955-020-01368-2
- Kusuma, D. Y., Shatri, H., Alwi, I., & Abdullah, M. (2019). Validity and Reliability Studies of the Indonesian Version of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ): Quality of Life Questionnaire for Patients with Chronic Heart Failure. *Acta Med Indones*, 51(1), 26-33.
- Lippi, G., & Sanchis-Gomar, F. J. A. M. J. (2020). Global epidemiology and future trends of heart failure. *2020*, 5.
- Long, L., Mordi, I. R., Bridges, C., Sagar, V. A., Davies, E. J., Coats, A. J. S., . . . Taylor, R. S. (2019). Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1). doi:10.1002/14651858.CD003331.pub5
- Machała, E., Redynk, M., Gruchała, A., & Kołomecki, K. (2020). Analysis of exercise tolerance on the basis of six-minute walk test - 6MWT and Borg RPE scale in men with inguinal hernia before and after Lichtenstein repair. *Pol Przegl Chir*, 93(1), 1-8. doi:10.5604/01.3001.0014.4207
- Mänttari, A., Suni, J., Sievänen, H., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Valkeinen, H., . . . Vasankari, T. (2018). Six-minute walk test: a tool for predicting maximal aerobic power (VO₂ max) in healthy adults. *Clin Physiol Funct Imaging*. doi:10.1111/cpf.12525
- Penko, A. L., Barkley, J. E., Koop, M. M., & Alberts, J. L. (2017). Borg scale is valid for ratings of perceived exertion for individuals with Parkinson's disease. *International journal of exercise science*, 10(1), 76-86.
- Prahasti, S. D., & Fauzi, L. (2021). Risiko Kematian Pasien Gagal Jantung Kongestif (GJK). *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*(Vol 1 No 3 (2021): Nopember 2021), 388-395.
- Shoemaker, M. J., Dias, K. J., Lefebvre, K. M., Heick, J. D., & Collins, S. M. (2020). Physical Therapist Clinical Practice Guideline for the Management of

Individuals With Heart Failure. *Physical Therapy*, 100(1), 14-43.
doi:10.1093/ptj/pzz127 %J Physical Therapy

Urbanek, T., Juško, M., & Kuczmik, W. B. (2020). Compression therapy for leg oedema in patients with heart failure. *ESC Heart Fail*, 7(5), 2012-2020.
doi:10.1002/ehf2.12848

Urbanek, T., Juško, M., & Kuczmik, W. B. (2020). Compression therapy for leg oedema in patients with heart failure. 7(5), 2012-2020.
doi:<https://doi.org/10.1002/ehf2.12848>

Williams, N. (2017). The Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) scale. *Occupational Medicine*, 67(5), 404-405.
doi:10.1093/occmed/kqx063

Ya'Qoub, L., Alkhouli, M., & Elgendy, I. Y. (2022). Symptomatic improvement using the New York Heart Association classification as a predictor for survival after transcatheter edge-to-edge repair of the mitral valve. *Int J Cardiol*, 353, 49-50.
doi:10.1016/j.ijcard.2022.01.041

Zile, M. R., Lindenfeld, J., Weaver, F. A., Zannad, F., Galle, E., Rogers, T., & Abraham, W. T. (2020). Baroreflex Activation Therapy in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol*, 76(1), 1-13.
doi:10.1016/j.jacc.2020.05.015