



Studi Kasus

Pemberian Contrast Bath Dan Elevasi Kaki 30 Derajat Terhadap Penurunan Derajat Edema Ekstremitas Bawah Pasien Congestive Heart Failure

Kirana Afifah Ihsani¹, Dian Hudiyawati²

¹ Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

- Submit 2 Agustus 2023
- Diterima 21 April 2024
- Diterbitkan 30 Mei 2025

Kata kunci:

Contrast Bath; Elevasi Kaki; Congestif Heart Failure

Abstrak

Congestive Heart Failure (CHF) is a condition of cardiovascular disorders in which the heart is unable to pump enough blood so that the body does not get an adequate supply of oxygen and nutrients. Heart failure that stops blood flowing throughout the body will result in fluid retention in several organs, such as the legs which cause swelling or edema to impede the activity of the patients heart failure. This case study aims to determine the effectiveness of contrast bath intervention and 30 degree leg elevation in reducing leg edema in CHF patients. This case study uses a descriptive method with an approach to nursing care. Case study subjects were patients with a medical diagnosis of congestive heart failure, one respondent was collected with inclusion and exclusion criteria. Assessment of edema using an assessment pitting edema. Contrast bath therapy and 30 degree leg elevation are given approximately 20 minutes every morning and afternoon for 3 consecutive days. The result of the case study showed that the respondent experienced a decrease in degree III edema to degree II after being treated with contrast bath therapy and 30 degree leg elevation over 3 days. Contrast bath therapy and 30 degree leg elevation can reduce the degree of lower extremity edema in patient with congestive heart failure.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020, penyakit jantung menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia sejak 20 tahun terakhir. Sekitar setengah dari orang yang menderita gagal jantung meninggal dalam waktu lima tahun setelah dirinya di diagnosis (Emory Health Care, 2018). Indonesia menduduki peringkat keempat dalam jumlah penderita gagal jantung kongestif terbanyak di Asia Tenggara

setelah negara Filipina, Myanmar dan Laos (Lam 2015). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Disebutkan bahwa dari tahun 2013 hingga 2018, menunjukkan adanya peningkatan penyakit jantung dari 0,5% pada tahun 2013 meningkat menjadi 1,5% atau sekitar 1.017.290 penduduk pada tahun 2018.

Corresponding author:

Dian Hudiyawati

dianhudiyawati@ums.ac.id

Ners Muda, Vol 6 No 1, Mei 2025

e-ISSN: 2723-8067

DOI: <https://doi.org/10.26714/nm.v6i1.12877>

Penyakit *Congestive Heart Failure* (CHF) merupakan suatu kondisi gangguan kardiovaskuler dimana jantung tidak mampu memompa darah secara adekuat ke seluruh tubuh, sehingga tubuh tidak mendapatkan suplai oksigen dan nutrisi yang cukup (Sari and Prihati 2021). Kegagalan jantung dalam memompa darah keseluruh tubuh akan mengakibatkan bendungan cairan dalam beberapa organ tubuh, seperti: tangan, kaki, paru, maupun organ lainnya sehingga menyebabkan bengkak atau edema yang dapat menghambat aktivitas pasien gagal jantung (Nugroho 2018). Jika edema pada penderita gagal jantung tidak segera mendapatkan penanganan maka terjadi ketidaknyamanan, penurunan kualitas hidup, peningkatan risiko jatuh, perubahan postur tubuh, gangguan sensasi pada kaki dan menimbulkan lesi pada kulit. Edema pada kaki juga menimbulkan kram pada malam hari, ketidaknyamanan dan perasaan yang berat (Manggasa, Agusrianto, and Djua 2021).

Dalam penatalaksanaan pada pasien CHF, dapat dilakukan dengan terapi farmakologis dan non farmakologis. Terapi farmakologis yang diberikan meliputi golongan obat diuretic *Furosemide* (*Lasix*), *Asam etakrinat* (*Ederic*), *Klorotiazid* (*Diuril*) *Inhibitor Angiotensin Converting Enzyme* (*ACE*) *Penyekat Beta Angiotensin II* (*ARB*) (Urbanek, Juško, and Kuczmik 2020). Namun penggunaan terapi farmakologis juga dapat menyebabkan efek samping. Pada pasien dengan CHF yang mengkonsumsi *bloker reseptor androgenic* menimbulkan efek samping gagal jantung dan peningkatan resistensi jalan napas yang meningkatkan serangan asma pada pasien yang memiliki riwayat asma. Selain itu mengkonsumsi bloker juga menimbulkan ekstremitas menjadi dingin, rasa lelah, gangguan pola tidur dan depresi (Kasron 2019). Untuk itu, terdapat upaya untuk meminimalkan efek samping dari terapi farmakologis yaitu dengan terapi non

farmakologis, dengan cara pembatasan konsumsi natrium, olahraga, kontrol rutin, perubahan gaya hidup, tidak mengkonsumsi alkohol, elevasi kaki, melakukan *massage*, hindari penggunaan pakaian yang ketat dan terapi *contrast bath* (Anggraini and Rizki Amelia 2021); (Masengi, Ongkowijaya, and Wantania 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh (Budiono and Slamet Ristanti 2019) mengenai pemberian terapi *contrash bath* dan elevasi kaki 30° terhadap edema kaki pasien CHF diperoleh hasil $P\text{ value} = 0,027 < \alpha = 0.05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna dalam pemberian intervensi *contrash bath* dan elevasi kaki 30° dalam menurunkan derajat edema pada pasien CHF.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada tanggal 24 Januari 2023 pada beberapa pasien yang menderita CHF di RS PKU Muhammadiyah Sukoharjo, didapatkan hasil bahwa umumnya masalah pada pasien adalah edema ekstremitas bawah yaitu pada kaki. Hal ini dikarenakan kondisi dari vena yang terbungung (*congesti*) menyebabkan meningkatnya tekanan hidrostatik intravaskuler (tekanan yang mendorong darah mengalir ke dalam vaskuler oleh kerja pompa jantung) yang mengakibatkan rembesnya cairan plasma ke dalam ruang interstitium. Cairan plasma tersebut yang akan mengisi sela-sela jaringan ikat longgar dan rongga badan maka terjadi edema (Urbanek et al. 2020).

Studi kasus pemberian *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat bertujuan untuk mengetahui efektifitas intervensi *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat terhadap penurunan edema kaki pasien CHF.



METODE

Metode yang digunakan yaitu desain deskriptif dengan pendekatan asuhan keperawatan. Studi ini mengaplikasikan pemberian *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat pada pasien CHF yang mengalami edema pada kaki. Subyek studi adalah pasien CHF dengan kategori New York Heart Association (NYHA) IV. Pengambilan subjek study menggunakan purposive sampling yang berdasarkan kriteria inklusi yaitu pasien rawat inap selama 3 hari, pasien yang terdiagnosa Congestive Heart Failure NYHA IV dengan edema pada kaki, pasien bersedia diberikan intervensi *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat, serta tidak ada kontraindikasi. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien terdiagnosa Congestive Heart Failure selain kategori NYHA IV dan tidak ada edema pada kaki serta memiliki komplikasi penyakit lain selain CHF.

Pelaksanaan intervensi berlokasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Sukoharjo pada bulan Januari 2023. Sebelum dilakukan pemeriksaan, dilakukan wawancara terkait dengan edema yang dialami oleh pasien, kemudian dijelaskan terkait tujuan dan manfaat pemberian terapi *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat. Jika pasien bersedia maka pasien diberikan untuk intervensi *contrast Bath* dan elevasi kaki 30 derajat. Terapi diberikan sebanyak 2x sehari pada pagi dan siang hari dengan durasi 20 menit selama 3 hari, dimulai dengan pemberian intervensi *contrast Bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30 derajat.

HASIL

Subjek studi kasus berjumlah satu pasien, berjenis kelamin laki-laki berumur 63 tahun. Subjek mengatakan baru mengetahui penyakit jantung yang dideritanya sejak tahun lalu setelah di rawat pertama kali di rumah sakit pada awal bulan Desember 2022. Subjek mengeluhkan merasa sesak

napas seperti tertekan benda berat terutama saat berbaring (ortopnea), merasa lemah, kedua kakinya bengkak dari sehari sebelum masuk rumah sakit, dan berat badan naik 2 kg setelah sakit.

Hasil pemeriksaan fisik didapatkan : pernapasan cuping hidung, penggunaan otot bantu pernapasan, terdapat wheezing, edema pada kedua kaki. Hasil pemeriksaan BB sebelum sakit: 53 kg, BB setelah sakit: 55 kg, TB : 155 cm, IMT : 22,89 (normal), balance cairan +737 cc. Hasil pemeriksaan tanda-tanda vital didapatkan: TD : 88/69 mmHg, Nadi: 84 x/menit, Suhu: 36,1°C, RR: 24 x/menit, SpO₂ : 97%. Hasil EKG pada tanggal 24 Januari 2023 didapatkan *Right Axis Deviation* (RAD). Hasil pemeriksaan thorax pada tanggal 24 Januari 2023 diperoleh hasil adanya cardiomegali. Hasil pemeriksaan laboratorium: Leukosit 5,4 10³/ul, eritrosit 3,8 10⁶/ul, hemoglobin 12,6 g/dl, hematokrit 37,4%. Pasien mendapatkan terapi oksigen dengan nasal kanul 3 lpm, terapi RL 10 tpm (mikro), injeksi ranitidine 500 mg/12 jam, injeksi furosemide 20 mg/24 jam, injeksi metoclopramide 20 mg/8 jam, spinolactone 100 mg 2x1, dan curcuma 3x1.

Diagnosis keperawatan berdasarkan pengkajian dari hasil studi yaitu hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi dibuktikan dengan ortopnea, pitting edema, berat badan meningkat dalam waktu singkat, terdengar bunyi napas tambahan (wheezing), kadar Ht turun, intake lebih banyak dari output (balance cairan positif) [D.0022] [Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017].

Intervensi keperawatan pada subjek studi kasus yaitu manajemen hipervolemia yang direncanakan yaitu **observasi** (periksa tanda dan gejala hipervolemia (ortopnea, edema, suara napas tambahan), identifikasi penyebab hipervolemia, monitor intake dan output cairan, monitor tanda hemokonsentrasi (hematokrit), monitor



kecepatan infus secara ketat, **terapeutik** (timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama, batasi asupan cairan dan garam, tinggikan tempat tidur 30-40°, **edukasi** (ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan dan haluan cairan, ajarkan cara membatasi cairan, **kolaborasi** (kolaborasi pemberian diuretik seperti furosemide dan spironolactone) [Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018]. Pada bagian terapeutik diberikan penerapan *evidence based nursing contrash bath* dan elevasi kaki 30 derajat untuk menurunkan edema (Budiono and Slamet Ristanti 2019).

Implementasi terapi *contrast bath* merupakan perawatan dengan cara merendam kaki sebatas betis yang dilakukan secara bergantian menggunakan air hangat dengan suhu 36,6 – 43,3°C selama 3 menit dilanjutkan dengan menggunakan air dingin dengan suhu 10-20°C selama 1 menit sebanyak 3 kali pengulangan.

Setelah diberikan terapi *contrast bath*, selanjutnya penatalaksanaan edema dengan elevasi 30°. Prosedur yang dilakukan pada pasien yaitu dengan memposisikan pasien secara nyaman dengan cara tubuh pasien berbaring (*supine*), dilanjutkan dengan mengukur pada daerah edema dengan pitting edema, kemudian meninggikan posisi kaki 30° disangga dengan 2 bantal, kemudian di evaluasi kembali derajat edema pada ekstremitas. Intervensi terapi *contrast bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30° pada pasien CHF dilakukan sebanyak 2x sehari pada pagi dan siang hari dengan durasi 20 menit selama 3 hari.

Untuk faktor pendukung dilakukannya intervensi terapi *contrast bath* dan elevasi kaki 30° adalah pasien dan keluarga bersedia diberikan intervensi setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan dan cara dalam melakukan terapi *contrast bath* dan elevasi kaki 30°. Sedangkan faktor

penghambat dalam melakukan terapi *contrast bath* pada hari pertama karena pasien harus merendam kaki sebatas betis dalam pelaksanaannya awalnya masih sulit karena kondisi pasien yang mengalami sesak napas dan mengeluh lemah sehingga pasien dalam memposisikan dirinya perlu dibantu. Begitu juga pada hari pertama dalam terapi elevasi kaki 30° karena jika pasien dalam kondisi berbaring mengeluh sesak napas, maka penerapan elevasi kaki 30° posisi pasien tidak *supine* namun *semi fowler* 30° yang dilakukan diatas tempat tidur pasien.

Setelah diberikan intervensi terapi *contrast bath* dan elevasi kaki 30° selama 3 hari ditemukan bahwa terjadi penurunan derajat edema pada kedua kaki pasien. Berikut hasil evaluasi perkembangan pasien setelah diberikan intervensi.

Pada evaluasi hari pertama, didapatkan hasil pasien masih mengeluhkan sesak napas masih dirasakan namun sudah tidak seberat sebelum masuk rumah sakit. Pasien mengeluhkan bengkak di kedua kakinya. Pasien juga mengeluhkan masih merasa lemah dan aktivitasnya hanya bisa dilakukan di atas tempat tidur. Hasil observasi di dapatkan hasil pemeriksaan tanda-tanda vital: TD : 88/69 mmHg, RR : 24 x/menit (gambar 2), SpO2 : 97% (menggunakan terapi oksigen dengan nasal kanul 3 lpm) (gambar 3), T : 36,1 °C, HR : 84 x/menit, turgor kulit CRT > 3 detik, dilakukan pitting edema ditemukan edema pasien derajat III dengan kedalaman 5 mm kembali dalam waktu 7 detik (gambar 1). Pada hari pertama derajat edema pada pasien tidak ada perubahan yang signifikan, namun setelah diberikan intervensi pemasangan oksigen nasal kanul 3 lpm sesak napas yang dirasakan pasien sudah berkurang.

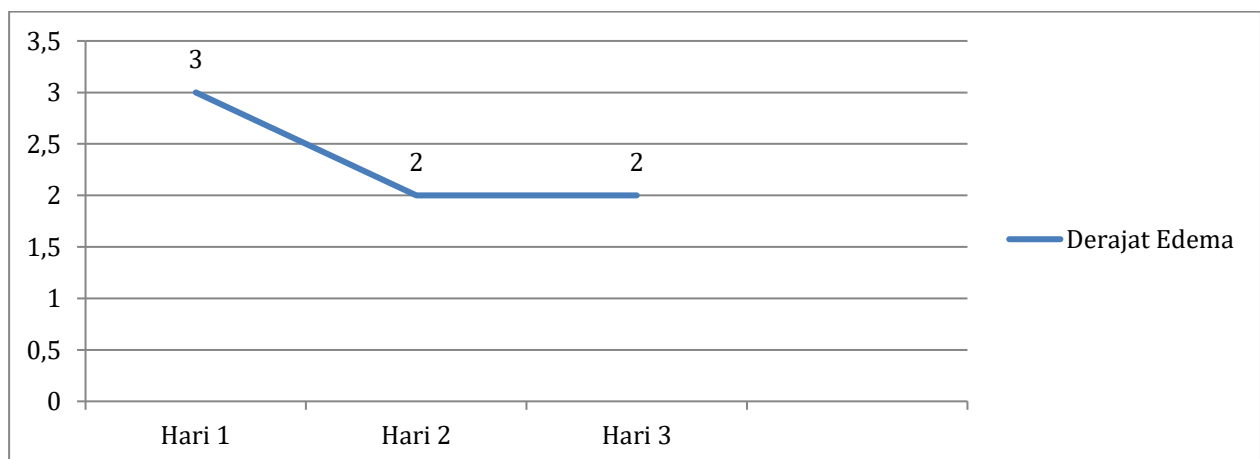
Pada evaluasi hari kedua, didapatkan pasien mengatakan sesak napas sudah berkurang. Pasien mengatakan rasa lemah sudah



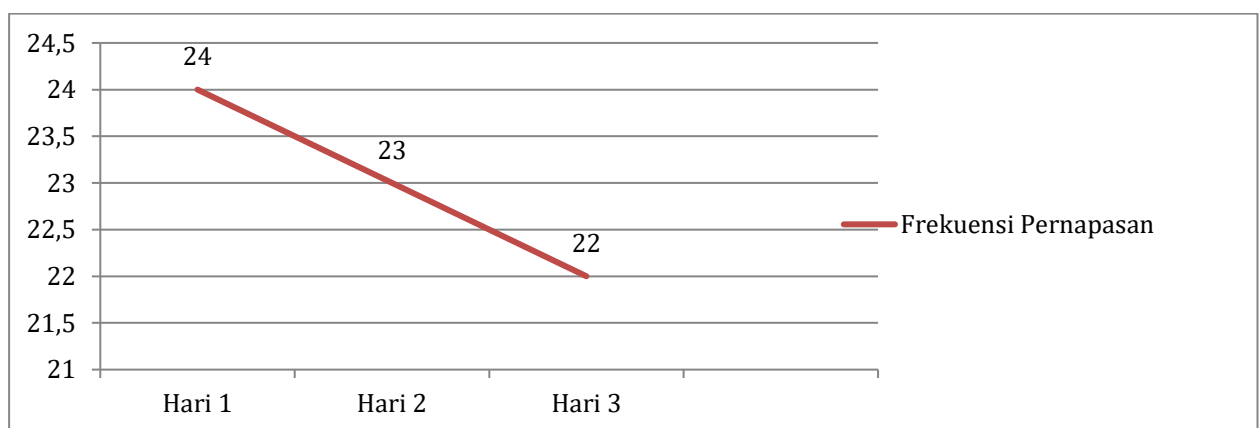
berkurang serta lebih bersemangat dibandingkan kemarin. Pasien mengatakan bengkak di kedua kakinya sudah sedikit berkurang. Hasil observasi di dapatkan hasil pemeriksaan tanda-tanda vital: TD : 102/74 mmHg, RR : 23 x/menit (gambar 2), SpO2 : 99% (dengan menggunakan oksigen nasal kanul 3 lpm) (gambar 3), T : 36,5 °C, HR : 84 x/menit, turgor kulit CRT > 3 detik, dilakukan pitting edema ditemukan derajat edema II dengan kedalaman 3 mm kembali dalam waktu 5 detik (gambar 1). Pada hari kedua derajat edema pada pasien terdapat perubahan yang signifikan.

Pada evaluasi hari ketiga, didapatkan hasil pasien mengatakan setelah dirawat selama 3 hari di rumah sakit sudah merasakan adanya perubahan. Pasien mengatakan

sesak napas sudah tidak ada, bengkak pada kedua kakinya sudah jauh berkurang. Pasien mengatakan sudah memahami cara melakukan *contrast bath* dan elevasi kaki 30° secara mandiri dan dengan bantuan dari keluarga. Hasil observasi di dapatkan hasil pemeriksaan tanda-tanda vital: TD : 106/82 mmHg, RR : 22 x/menit (gambar 2), SpO2 : 100% (menggunakan oksigen nasal kanul 3 lpm) (gambar 3), T : 36,7°C, HR : 86 x/menit, turgor kulit CRT > 3 detik, dilakukan pitting edema ditemukan derajat edema II dengan kedalaman 3 mm kembali dalam waktu 5 detik (gambar 1). Pada hari ketiga derajat edema pada pasien terdapat perubahan yang signifikan dibandingkan dengan hari pertama. Pada hari ketiga kondisi pasien sudah stabil dan membaik.

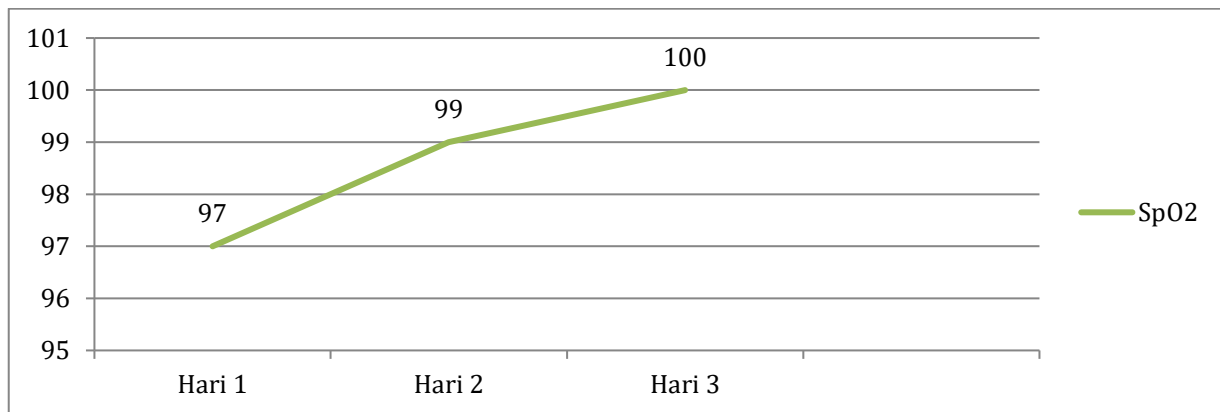


Gambar 1
Derajat Edema



Gambar 2
Frekuensi Pernapasan





Gambar 3
Saturasi Oksigen (SpO2)

PEMBAHASAN

Tujuan dari studi kasus pemberian terapi *contrast bath* dan elevasi kaki 30° mampu menurunkan edema ekstremitas bawah pasien *congestive heart failure*, yang dibuktikan dengan adanya peningkatan SpO2, derajat edema menurun, dan RR menurun.

Gagal jantung merupakan suatu kondisi dimana terjadinya gangguan fungsi jantung diakibatkan karena penurunan toleransi aktivitas dan retensi cairan (Hudiyawati and Suswardany 2021). Gejala yang muncul pada pasien CHF seperti ketidakaturan irama jantung, perubahan urin output, kesulitan bernafas, dan bengkak pada ekstremitas bawah (Putri and Hudiyawati 2022).

Pasien CHF mengalami edema dikarenakan adanya kondisi bendungan di vena sehingga terjadi peningkatan tekanan hidrostatik intra vaskuler (tekanan yang mendorong darah mengalir di dalam vaskuler oleh kerja pompa jantung). Dari kondisi tersebut menimbulkan pembesaran cairan plasma ke ruang interstitium sehingga mencapai pada ekstremitas bawah (Sukmana, Samsugito, and Puspitasari 2020).

Pada pasien CHF, edema kaki menimbulkan berbagai permasalahan diantaranya menurunnya kualitas hidup dan fungsi kesehatan, penurunan postur tubuh, penurunan mobilitas dan peningkatan risiko jatuh, gangguan sensasi pada kaki seperti kram pada malam hari dan menimbulkan perlukaan di kulit (Norkhalisa et al. 2022). Terjadinya edema dapat menghambat aktivitas pada penderita gagal jantung yang berdampak pada tingkat kemandirian atau aktivitas sehari-hari dalam melakukan aktivitas akan terhenti (Norkhalisa et al. 2022) (Sukmana et al. 2020). Sehingga pentingnya intervensi penatalaksanaan *contrast bath* dan elevasi kaki 30° yang dapat diberikan kepada penderita gagal jantung dalam mengurangi edema.

Hasil studi ini sama dengan hasil studi lain yang menjelaskan bahwa terapi *contrast bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30° berpengaruh dalam mengurangi derajat edema pada pasien gagal jantung kongestif (Budiono and Slamet Ristanti 2019). Hasil senada juga dijelaskan dalam studi lain yang menemukan bahwa terapi *contrast bath* mampu membuat pembuluh darah mengembang maupun menyempit bersamaan dengan panas dan dingin yang dapat meningkatkan sirkulasi darah ke

tubuh yang dirawat (Toya et al. 2016). Perendaman kaki menggunakan air hangat dan air dingin mempengaruhi terjadinya vasodilatasi pada otot dan pembuluh darah, yang menyebabkan penurunan tekanan darah dan kerja otot serta terapi elevasi berpengaruh dalam meningkatkan aliran balik vena serta mengurangi edema (peningkatan gravitasi) yang membantu mengembalikan sirkulasi sistemik (Budiono and Slamet Ristanti 2019).

Namun penelitian dari (Jafar et al. 2023) juga menyebutkan bahwa dikarenakan dalam penelitiannya pasien menerima terapi medikasi diuretik atau furosemide, bisa dimungkinkan penurunan edema pada pasien juga dipengaruhi oleh efek pemberian efek medikasi tersebut. Sehingga selain pemberian terapi elevasi kaki 30°, pemberian medikasi diuretik atau furosemide juga mempengaruhi penurunan derajat edema pada pasien CHF yang mengalami edema pada kaki.

Mekanisme kerja terapi *contrast bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30° untuk menurunkan derajat edema dimulai dari mengurangi tekanan hidrostatik intra vena yang menyebabkan pembesaran cairan plasma ke dalam ruang interstitium akan kembali ke vena sehingga edema dapat berkurang (Toya et al. 2016). Serta kombinasi penerapan terapi elevasi kaki 30° bermanfaat dalam memperbaiki sirkulasi perifer dan menurunkan tekanan perifer sehingga edema berkurang (Jafar et al. 2023). Terapi elevasi 30° menggunakan gravitasi untuk meningkatkan aliran vena dan limfatik dari kaki. Gravitasi berpengaruh pada vena perifer dan tekanan arteri. Pembuluh darah yang lebih tinggi dari jantung akan meningkatkan dan menurunkan tekanan perifer sehingga edema akan menurun (Norkhalisa et al., 2022).

Terapi elevasi kaki merupakan sebuah pengaturan posisi ekstremitas bawah lebih

tinggi dari jantung, sehingga darah balik ke jantung yang akan meningkatkan penumpukan cairan darah atau cairan pada ekstremitas bawah tidak terjadi (Jafar et al., 2023). (Toya et al. 2016) menyatakan bahwa terapi elevasi kaki dapat memicu pelepasan hormon endorfin sehingga menghasilkan perasaan nyaman bagi pasien, selain itu dapat terjadi reduksi hormon stres seperti *adrenalin*, *kortisol* dan *norepinephrin* sehingga meningkatkan relaksasi, menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik serta meningkatkan sirkulasi darah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil studi didapatkan bahwa kombinasi terapi *contrast bath* dilanjutkan dengan elevasi kaki 30° efektif dalam menurunkan edema kaki pada pasien dengan CHF.

Saran bagi pelayanan keperawatan dapat mengaplikasikan kombinasi terapi *contrast bath* dengan elevasi kaki 30° sebagai terapi non farmakologi untuk menurunkan derajat edema pasien CHF saat di rumah sakit dan memberikan edukasi kepada pasien serta melatih keluarga untuk mengaplikasikan terapi tersebut di rumah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada responden dan perawat RS PKU Muhammadiyah Sukoharjo yang telah berpartisipasi dalam Karya Ilmiah Akhir Ners.

REFERENSI

Anggraini, S. N., & Rizki Amelia. (2021). Pengaruh Terapi Contrast Bath (Rendam Air Hangat Dan Air Dingin) terhadap Oedema Kaki pada Pasien Congestive Heart Failure. *Health Care : Jurnal Kesehatan*, 10(2), 268–277. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v10i2.158>



- Budiono, & Slamet Ristanti, R. (2019). Hiji : Health Information Jurnal Penelitian Pengaruh Pemberian Contrast Bath Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat Terhadap Penurunan Derajat Edema Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif. *Health Information Jurnal Penelitian*, 11, 91–99.
- Hudiyawati, D., & Suswardany, D. L. (2021). Evaluating Frozen Strawberries as a Strategy for Thirst Management in Patients with Congestive Heart Failure (CHF). *IIUM Medical Journal Malaysia*, 20(2), 89–96. <https://doi.org/10.31436/IMJM.V20I2.1637>
- Jafar, N. F., Wahyu, A., Budi, S., Studi, P., Profesi, P., & Yogyakarta, U. M. (2023). Penerapan Foot Elevation 30° Terhadap Penurunan Derajat Oedema Ekstremitas Bawah Pada Pasien Kongestif Heart Failure. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 207–223. <https://doi.org/10.55606/termometer.v1i2.1470>
- Kasron, K. (2019). Pijat Kaki Efektif Menurunkan Foot Edema pada Penderita Congestive Heart Failure (CHF). *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.32584/jikmb.v2i1.203>
- Lam, C. S. P. (2015). Heart failure in Southeast Asia: facts and numbers. *ESC Heart Failure*, 2(2), 46–49. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12036>
- Manggasa, D. D., Agusrianto, A., & Djua, M. F. (2021). Kombinasi Contrast Bath dengan Foot Massage Menurunkan Edema Kaki Pada Pasien Congestive Heart Failure. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(1), 19–24. <https://doi.org/10.33860/jik.v15i1.419>
- Masengi, K. G. D., Ongkowitz, J., & Wantania, F. (2016). Hubungan Hiperurisemia Dengan Kardiomegali Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif. *E-Clinic*, 4(1), 0–5. <https://doi.org/10.35790/ecf.4.1.2016.10971>
- Norkhalisa, S., Ruwaida, R., Aldrianto, A., & Negara, C. K. (2022). The Effect of Giving a Contrast Bath with an Elevation of 30° on Decreasing the Degree of Edema in Patients with Congestive Heart Failure at Ulin General Hospital, Banjarmasin. *Preprints*, November. <https://doi.org/10.20944/preprints202209.0028.v1>
- Nugroho, F. A. (2018). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 75. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i2.1431>
- Putri, A. A., & Hudiyawati, D. (2022). Relationship between Heart Failure Treatment and Self-Management Compliance in Congestive Heart Failure Patients. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 15(2), 224–230.
- Sari, F. W., & Prihati, D. R. (2021). Penerapan Pijat Kaki Untuk Menurunkan Kelebihan Volume Cairan (Foot Edema) Pasien Congestive Heart Failure. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 5(2), 72–76. <https://doi.org/10.33655/mak.v5i2.114>
- Sukmana, M., Samsugito, I., & Puspitasari, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Erless (Edema Reduction Leg Elevator Stainless Steel) 30° Dan 45° Terhadap Sirkulasi Perifer. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 1(1), 1–14.
- Toya, K., Sasano, K., Takasoh, T., Nishimoto, T., Fujimoto, Y., Kusumoto, Y., Yoshimatsu, T., Kusaka, S., & Takahashi, T. (2016). Ankle positions and exercise intervals effect on the blood flow velocity in the common femoral vein during ankle pumping exercises. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(2), 685–688. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.685>
- Urbanek, T., Juško, M., & Kuczmik, W. B. (2020). Compression therapy for leg oedema in patients with heart failure. *ESC Heart Failure*, 7(5), 2012–2020. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12848>

