



Essentia:

Journal of Medical Practice and Research

Vol 2 No 1 June 2026, Hal 353-361

ISSN: 3123-4100 (Print) ISSN: 3123-4097 (Electronic)

Open Access: <https://scriptaintelektual.com/essentia>

Penerapan Terapi *Ankle Pump Exercise* Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat terhadap Derajat Edema pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rs Roemani Muhammadiyah Semarang

Siti Kurniatun^{1*}, Rahayu Winarti²

¹⁻² Universitas Widya Husada, Indonesia

Email: sitikurniatun740@gmail.com¹

Article Info :

Received:

18-3-2026

Revised:

26-3-2026

Accepted:

04-4-2026

Abstract

Chronic kidney disease is frequently associated with fluid imbalance leading to peripheral edema, which negatively affects patient comfort and functional capacity. This study aimed to evaluate the effectiveness of ankle pump exercise combined with 30° leg elevation in reducing edema severity among patients undergoing hemodialysis. An empirical case study design with a one group pretest–posttest approach was applied to five patients diagnosed with chronic kidney disease and lower extremity edema at Roemani Muhammadiyah Hospital, Semarang. Data were collected through structured clinical observation using standardized edema grading before and after a three-day intervention protocol consisting of dorsiflexion and plantarflexion movements followed by leg elevation. The findings demonstrated a consistent reduction in edema degree across all participants, with clinical improvement observed both in measurement scale and categorical severity. The results suggest that the intervention facilitates venous return and reduces interstitial fluid accumulation through mechanical and gravitational mechanisms. This study highlights the clinical relevance of simple, non-pharmacological interventions as supportive strategies in managing edema among chronic kidney disease patients.

Keywords: *Ankle Pump Exercise, Elevasi Kaki 30 Derajat, Edema, Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisa.*

Abstrak

Penyakit ginjal kronis sering dikaitkan dengan ketidakseimbangan cairan yang menyebabkan edema perifer, yang berdampak negatif terhadap kenyamanan dan kapasitas fungsional pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas latihan pompa pergelangan kaki yang dikombinasikan dengan elevasi kaki 30° dalam mengurangi tingkat keparahan edema pada pasien yang menjalani hemodialisis. Desain studi kasus empiris dengan pendekatan pretest–posttest satu kelompok diterapkan pada lima pasien yang didiagnosis menderita penyakit ginjal kronis dan edema ekstremitas bawah di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah, Semarang. Data dikumpulkan melalui observasi klinis terstruktur menggunakan skala penilaian edema standar sebelum dan setelah protokol intervensi selama tiga hari yang terdiri dari gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi diikuti dengan elevasi kaki. Temuan menunjukkan penurunan derajat edema yang konsisten pada semua peserta, dengan perbaikan klinis yang diamati baik pada skala pengukuran maupun tingkat keparahan kategorikal. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi tersebut memfasilitasi aliran balik vena dan mengurangi akumulasi cairan interstisial melalui mekanisme mekanis dan gravitasi. Studi ini menyoroti relevansi klinis intervensi sederhana non-farmakologis sebagai strategi pendukung dalam pengelolaan edema pada pasien penyakit ginjal kronis.

Kata kunci: *Latihan Ankle Pump, Elevasi Kaki 30 Derajat, Edema, Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisis.*



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan global dalam manajemen gagal ginjal kronik (GGK) menunjukkan pergeseran paradigma dari pendekatan kuratif semata menuju integrasi intervensi suportif berbasis evidence yang menargetkan kualitas hidup dan pengendalian komplikasi, terutama yang berkaitan dengan ketidakseimbangan cairan dan hemodinamika perifer, di mana edema ekstremitas bawah menjadi manifestasi klinis yang tidak hanya merefleksikan retensi cairan tetapi juga disfungsi sirkulasi vena dan limfatik yang kompleks; dinamika ini semakin relevan dalam konteks meningkatnya prevalensi GGK secara global seiring dengan penuaan populasi dan tingginya beban penyakit metabolik, sehingga mendorong eksplorasi intervensi nonfarmakologis yang aman, murah, dan dapat diaplikasikan secara

luas dalam praktik keperawatan klinis (Aurora et al., 2025). Dalam lanskap tersebut, strategi berbasis latihan sederhana seperti ankle pump exercise dan teknik elevasi ekstremitas memperoleh perhatian karena potensi mekanistiknya dalam meningkatkan aliran balik vena, mengurangi stasis cairan, serta memodulasi tekanan hidrostatis jaringan secara fisiologis.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji efektivitas kombinasi ankle pump exercise dan elevasi kaki dalam menurunkan edema pada pasien GGK, namun temuan yang dihasilkan menunjukkan variasi dalam desain, durasi intervensi, serta karakteristik populasi yang diteliti; studi eksperimental menunjukkan adanya penurunan signifikan derajat edema setelah intervensi kombinasif, yang diinterpretasikan sebagai hasil dari peningkatan kontraksi otot betis yang berfungsi sebagai “pompa vena” sekaligus redistribusi cairan melalui elevasi gravitasi (Annisa et al., 2024; Damayanti et al., 2024). Studi kasus dan quasi-eksperimental juga melaporkan tren penurunan edema yang konsisten, meskipun dengan ukuran sampel terbatas dan kontrol variabel yang minimal, sehingga memberikan indikasi awal efektivitas intervensi namun belum mencapai tingkat generalisasi yang kuat (Riska, 2023; Gusty et al., 2025). Di sisi lain, penelitian di setting ICU memperlihatkan bahwa elevasi 30° yang dikombinasikan dengan latihan ankle pump mampu mempercepat resolusi edema pada pasien dengan kondisi klinis yang lebih berat, menegaskan relevansi intervensi ini dalam berbagai tingkat keparahan (Arynanda et al., 2025).

Meskipun literatur yang ada cenderung mendukung efektivitas intervensi tersebut, terdapat sejumlah keterbatasan konseptual dan empiris yang signifikan, terutama terkait dengan heterogenitas protokol intervensi, kurangnya standarisasi durasi dan frekuensi latihan, serta minimnya eksplorasi terhadap mekanisme fisiologis yang mendasari respons individu terhadap terapi; sebagian besar studi menggunakan desain non-randomized dengan ukuran sampel kecil, sehingga rentan terhadap bias seleksi dan keterbatasan validitas internal (Annisa et al., 2024; Riska, 2023). Inkonsistensi juga muncul dalam pengukuran derajat edema yang sering kali bergantung pada observasi subjektif tanpa validasi instrumen yang kuat, serta kurangnya kontrol terhadap faktor konfunder seperti kepatuhan diet cairan dan kondisi komorbid yang dapat memengaruhi retensi cairan (Gusmayanti et al., 2025). Bahkan, penelitian yang berfokus pada aspek kualitas hidup seperti kualitas tidur menunjukkan bahwa intervensi nonfarmakologis lain juga berkontribusi terhadap kondisi pasien GGK, sehingga mengindikasikan bahwa edema merupakan fenomena multifaktorial yang tidak dapat dijelaskan secara tunggal (Ariyanti et al., 2026).

Keterbatasan tersebut menegaskan adanya kebutuhan mendesak untuk menghasilkan bukti empiris yang lebih kontekstual dan terstandar, khususnya dalam setting klinis nyata yang merepresentasikan praktik keperawatan sehari-hari, mengingat edema pada pasien GGK tidak hanya berdampak pada ketidaknyamanan fisik tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi seperti ulserasi kulit, gangguan mobilitas, dan penurunan kualitas hidup secara keseluruhan; kondisi ini semakin krusial pada pasien yang menjalani hemodialisa, di mana fluktuasi cairan terjadi secara dinamis dan memerlukan pendekatan manajemen yang adaptif dan berkelanjutan (Aurora et al., 2025; Damayanti et al., 2024). Dalam konteks ini, intervensi sederhana seperti ankle pump exercise dengan elevasi kaki 30° memiliki potensi translasi klinis yang tinggi apabila didukung oleh bukti yang lebih sistematis dan terukur.

Posisi penelitian ini menjadi relevan dalam mengisi celah tersebut dengan mengadopsi pendekatan studi kasus berbasis desain one group pretest–posttest yang memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap perubahan derajat edema sebelum dan sesudah intervensi dalam konteks klinis spesifik di RS Roemani Muhammadiyah Semarang, sekaligus memberikan kontribusi pada penguatan evidence berbasis praktik lokal yang sering kali kurang terwakili dalam literatur internasional; pendekatan ini juga memungkinkan integrasi standar operasional prosedur yang terstruktur, sehingga dapat meningkatkan replikasi dan konsistensi intervensi dibandingkan studi sebelumnya yang cenderung variatif dalam implementasi (Arynanda et al., 2025; Gusty et al., 2025). Dengan memfokuskan pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa dan mengalami edema derajat sedang hingga berat, penelitian ini berupaya menghadirkan evidensi yang lebih kontekstual terhadap kebutuhan klinis aktual.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan ankle pump exercise dengan elevasi kaki 30° terhadap penurunan derajat edema pada pasien gagal ginjal kronik melalui pengukuran komparatif sebelum dan sesudah intervensi dalam setting klinis nyata. Kontribusi yang diharapkan tidak hanya terletak pada penguatan dasar teoretis mengenai mekanisme intervensi nonfarmakologis dalam

manajemen edema, tetapi juga pada penyediaan kerangka metodologis yang aplikatif dan terstandar bagi praktik keperawatan, sehingga dapat diintegrasikan secara lebih luas dalam protokol perawatan pasien GJK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi empiris dengan pendekatan studi kasus yang mengadopsi rancangan *one group pretest–posttest design* untuk mengevaluasi perubahan derajat edema sebelum dan sesudah intervensi ankle pump exercise dengan elevasi kaki 30°. Subjek penelitian terdiri dari lima pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS Roemani Muhammadiyah Semarang dan mengalami edema ekstremitas bawah, yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi mencakup pasien dengan kondisi kesadaran *compos mentis*, mengalami edema pada ekstremitas bawah, bersedia menjadi responden, serta mampu melakukan prosedur elevasi kaki 30°, sementara kriteria eksklusi meliputi pasien dengan riwayat trombosis vena dalam (*deep vein thrombosis*) dan individu yang menolak berpartisipasi. Prosedur pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui pengukuran derajat edema sebelum intervensi (*pretest*), dilanjutkan dengan pemberian intervensi berupa gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi selama 3 menit, periode istirahat 2 menit, serta elevasi kaki 30° selama 3 menit, kemudian diakhiri dengan pengukuran ulang derajat edema (*posttest*) untuk menangkap perubahan yang terjadi secara langsung setelah perlakuan.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi derajat edema yang digunakan untuk menilai tingkat keparahan edema secara klinis serta Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai panduan pelaksanaan intervensi guna menjamin konsistensi dan replikasi tindakan. Analisis data dilakukan secara deskriptif komparatif dengan membandingkan nilai derajat edema sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing subjek untuk mengidentifikasi pola perubahan yang muncul, mengingat ukuran sampel yang terbatas tidak memungkinkan penggunaan uji inferensial yang kompleks. Validitas internal dijaga melalui penerapan prosedur intervensi yang terstandar dan pengukuran berulang dalam kondisi yang relatif homogen. Penelitian ini telah memenuhi prinsip-prinsip etika penelitian kesehatan, termasuk pemberian informasi yang memadai kepada responden, perolehan persetujuan partisipasi (*informed consent*), serta jaminan kerahasiaan data dan anonimitas subjek selama seluruh proses penelitian berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Implikasi Klinis terhadap Edema pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Distribusi karakteristik responden menunjukkan pola demografis yang relevan dengan epidemiologi gagal ginjal kronik pada populasi hemodialisa. Proporsi responden perempuan lebih dominan dibandingkan laki-laki, yang mengindikasikan kemungkinan perbedaan kerentanan atau akses layanan kesehatan. Beberapa studi mengaitkan perbedaan jenis kelamin dengan variasi respons fisiologis terhadap retensi cairan dan perubahan hormonal (Gusmayanti et al., 2025). Kondisi ini memperkuat pentingnya analisis karakteristik individu dalam interpretasi hasil intervensi.

Kelompok usia lanjut mendominasi komposisi responden dalam penelitian ini, yang memiliki implikasi signifikan terhadap fungsi ginjal dan sistem vaskular. Penurunan jumlah nefron fungsional serta berkurangnya elastisitas pembuluh darah menjadi faktor yang memperburuk retensi cairan pada lansia. Literatur menunjukkan bahwa proses degeneratif mempercepat akumulasi cairan interstisial pada pasien GJK usia lanjut (Aurora et al., 2025). Hal ini menjelaskan kecenderungan tingginya derajat edema pada kelompok usia tersebut.

Tingkat pendidikan responden yang mayoritas berada pada jenjang menengah pertama mencerminkan aspek sosial yang berpotensi memengaruhi pemahaman terhadap manajemen penyakit kronik. Rendahnya literasi kesehatan dapat berdampak pada kepatuhan terhadap terapi nonfarmakologis. Studi sebelumnya menegaskan bahwa faktor edukasi berhubungan dengan kepatuhan diet dan pengelolaan cairan pada pasien GJK (Gusmayanti et al., 2025). Kondisi ini memberikan konteks penting dalam menilai keberhasilan intervensi berbasis latihan sederhana.

Karakteristik responden juga menunjukkan keterkaitan dengan kondisi klinis awal berupa edema derajat sedang hingga berat. Edema yang terjadi pada pasien GJK berkaitan erat dengan peningkatan tekanan hidrostatik dan gangguan filtrasi glomerulus. Mekanisme ini menyebabkan akumulasi cairan

di ruang interstisial yang memengaruhi mobilitas dan kenyamanan pasien. Pendekatan nonfarmakologis menjadi relevan untuk mengurangi beban gejala tersebut (Sari & Prihati, 2022).

Variasi karakteristik individu berpotensi memengaruhi respons terhadap intervensi ankle pump exercise dan elevasi kaki. Faktor usia, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis menentukan efektivitas kontraksi otot sebagai pompa vena. Studi menunjukkan bahwa respons terapi dapat berbeda pada kelompok pasien dengan kondisi komorbid yang beragam (Nurdin et al., 2025). Hal ini menegaskan pentingnya interpretasi hasil yang kontekstual. Analisis karakteristik responden dapat dirangkum dalam tabel berikut yang menggambarkan distribusi demografis penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, dan Pendidikan (n=5)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	2	40%
Perempuan	3	60%
Usia 45–59 tahun	2	40%
Usia 60–74 tahun	3	60%
Pendidikan SMP	3	60%
Pendidikan SMA	2	40%

Sumber: Data primer penelitian (2026).

Data pada tabel menunjukkan dominasi kelompok perempuan dan usia lanjut dalam sampel penelitian. Distribusi ini mencerminkan tren umum pasien GGK yang menjalani hemodialisa di berbagai fasilitas kesehatan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan pola serupa dalam populasi pasien dengan komplikasi edema (Annisa et al., 2024). Kondisi ini memperkuat validitas eksternal meskipun ukuran sampel terbatas.

Interpretasi karakteristik responden tidak dapat dilepaskan dari konteks klinis hemodialisa yang dijalani secara rutin. Proses hemodialisa menyebabkan fluktuasi cairan yang signifikan dalam tubuh pasien. Ketidakseimbangan ini berkontribusi terhadap munculnya edema yang persisten. Intervensi tambahan diperlukan untuk mengoptimalkan stabilitas cairan (Damayanti et al., 2024). Pendekatan berbasis latihan sederhana menjadi alternatif yang relevan dalam populasi dengan karakteristik tersebut. Ankle pump exercise memiliki keunggulan karena mudah dilakukan dan tidak memerlukan alat khusus. Kombinasi dengan elevasi kaki memberikan efek sinergis terhadap penurunan tekanan hidrostatis. Hal ini didukung oleh berbagai studi intervensi sebelumnya (Rahmasari et al., 2025).

Karakteristik responden juga memberikan dasar untuk memahami variasi hasil intervensi pada tahap berikutnya. Faktor usia lanjut dapat memperlambat respons fisiologis terhadap terapi. Namun, latihan yang terstruktur tetap mampu memberikan efek positif pada sirkulasi perifer. Temuan ini konsisten dengan studi rehabilitasi fisioterapi pada populasi kronik (Maharani & Abidin, 2024). Karakteristik demografis dan klinis memiliki peran penting dalam interpretasi hasil penelitian. Variabel tersebut tidak hanya menjadi latar belakang deskriptif tetapi juga faktor determinan respons terapi. Integrasi antara data karakteristik dan hasil klinis memberikan pemahaman yang lebih komprehensif. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip penelitian klinis berbasis evidence yang kontekstual (Lukman et al., 2024).

Dinamika Perubahan Derajat Edema Selama Periode Intervensi

Pengamatan longitudinal selama tiga hari menunjukkan adanya pola penurunan derajat edema yang progresif pada masing-masing responden, yang merefleksikan respons fisiologis terhadap intervensi yang diberikan secara berulang. Nilai awal pada hari pertama memperlihatkan dominasi edema derajat sedang hingga berat, yang secara klinis berkaitan dengan kondisi hipervolemia pada pasien gagal ginjal kronik. Respons penurunan yang mulai terlihat pada hari kedua mengindikasikan adanya aktivasi mekanisme sirkulasi perifer melalui kontraksi otot betis. Temuan ini sejalan dengan konsep muscle pump yang berperan dalam meningkatkan aliran balik vena (Noor et al., 2023).

Perubahan bertahap yang terjadi tidak bersifat linear, melainkan menunjukkan fase adaptasi fisiologis terhadap intervensi. Hari kedua masih menunjukkan derajat edema yang relatif sama pada sebagian responden meskipun terjadi penurunan skala milimeter. Hal ini mengindikasikan bahwa redistribusi cairan membutuhkan waktu sebelum tercermin dalam perubahan derajat klinis. Studi

sebelumnya menunjukkan bahwa efek intervensi latihan pada edema memerlukan akumulasi stimulus berulang untuk menghasilkan perubahan signifikan (Nursanti et al., 2022).

Penurunan yang lebih nyata pada hari ketiga menunjukkan bahwa intervensi memiliki efek kumulatif terhadap sistem vaskular perifer. Responden dengan edema derajat III mengalami penurunan menjadi derajat II, sementara yang berada pada derajat IV mengalami pergeseran ke derajat III. Pola ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan awal memengaruhi kecepatan respons terhadap terapi. Kondisi ini juga diamati dalam penelitian serupa pada pasien dengan edema kronik (Rahmasari et al., 2025).

Variasi respons antar individu dapat dikaitkan dengan kondisi fisiologis dan tingkat keparahan penyakit yang berbeda. Responden dengan edema awal yang lebih ringan menunjukkan penurunan lebih cepat dibandingkan dengan yang memiliki edema berat. Hal ini mencerminkan kapasitas adaptif jaringan terhadap perubahan tekanan hidrostatik. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa tingkat keparahan awal menjadi prediktor respons terapi (Maro et al., 2024). Data empiris mengenai perubahan derajat edema selama tiga hari dapat disajikan dalam tabel berikut untuk memperjelas pola perubahan yang terjadi pada masing-masing responden.

Tabel 2. Perubahan Derajat Edema Selama Tiga Hari Pre Intervensi (n=5)

Responden	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Tn. A	III (6 mm)	III (5 mm)	II (4 mm)
Ny. S	IV (8 mm)	IV (7 mm)	III (6 mm)
Ny. P	III (6 mm)	III (5 mm)	II (4 mm)
Tn. D	IV (8 mm)	IV (7 mm)	III (6 mm)
Ny. E	III (6 mm)	III (5 mm)	II (4 mm)

Sumber: Data primer penelitian (2026).

Tabel tersebut memperlihatkan konsistensi pola penurunan skala edema pada seluruh responden meskipun derajat klinis belum berubah pada hari kedua. Penurunan milimeter pada hari kedua menunjukkan adanya perbaikan mikro-sirkulasi sebelum perubahan makroskopis terlihat. Hal ini memperkuat asumsi bahwa perubahan fisiologis mendahului perubahan klinis yang terukur. Studi oleh Prastika dan Supono (2022) juga menunjukkan fenomena serupa dalam intervensi berbasis latihan. Perubahan bertahap ini menunjukkan bahwa intervensi memiliki efek yang tidak instan tetapi bersifat progresif. Adaptasi sistem vena terhadap stimulasi mekanik memerlukan waktu untuk mencapai efisiensi optimal. Hal ini relevan dengan konsep fisiologi latihan yang menekankan pentingnya repetisi dalam menghasilkan efek terapeutik. Penelitian dalam bidang rehabilitasi juga mendukung temuan ini (Nurhayati et al., 2026).

Keterkaitan antara waktu intervensi dan respons edema menunjukkan bahwa durasi terapi menjadi faktor penting dalam efektivitas intervensi. Intervensi jangka pendek mungkin tidak cukup untuk menghasilkan perubahan signifikan tanpa pengulangan. Hal ini mengindikasikan perlunya protokol yang mempertimbangkan frekuensi dan durasi terapi secara optimal. Temuan serupa dilaporkan dalam studi latihan rentang gerak pada pasien kronik (Nurdin et al., 2025). Fenomena penurunan bertahap juga mencerminkan adanya interaksi antara faktor mekanik dan fisiologis dalam tubuh pasien. Gerakan ankle pump tidak hanya meningkatkan aliran darah tetapi juga memengaruhi tekanan jaringan interstisial. Kombinasi faktor ini berkontribusi terhadap pengurangan edema secara bertahap. Penelitian lain menunjukkan bahwa intervensi multimodal memiliki efek lebih kuat terhadap edema (Ihsani & Hudiyawati, 2025).

Dinamika perubahan ini memberikan pemahaman bahwa intervensi nonfarmakologis dapat memberikan manfaat klinis meskipun dalam jangka waktu singkat. Respons positif yang konsisten pada seluruh responden menunjukkan potensi intervensi sebagai terapi suportif. Interpretasi ini harus mempertimbangkan keterbatasan ukuran sampel yang digunakan. Namun, pola yang muncul tetap memberikan indikasi klinis yang bermakna (Riki et al., 2025). Analisis ini menegaskan bahwa perubahan derajat edema tidak hanya dipengaruhi oleh intervensi tetapi juga oleh kondisi dasar pasien. Faktor seperti fungsi ginjal, status cairan, dan aktivitas fisik memengaruhi hasil akhir. Pendekatan yang holistik diperlukan untuk memahami fenomena ini secara komprehensif. Hal ini sejalan dengan pendekatan multidimensional dalam manajemen pasien GGK (Watubella & Hasibuan, 2025).

Efektivitas Intervensi Ankle Pump Exercise dengan Elevasi 30° terhadap Penurunan Derajat Edema

Analisis komparatif antara nilai pretest dan posttest menunjukkan adanya penurunan derajat edema yang konsisten pada seluruh responden setelah intervensi diberikan. Pola ini mengindikasikan bahwa intervensi memiliki efek terapeutik yang dapat diamati secara langsung dalam waktu relatif singkat. Penurunan tersebut mencerminkan respons fisiologis terhadap stimulasi mekanik dan perubahan posisi tubuh. Studi sebelumnya mengonfirmasi bahwa kombinasi ankle pump exercise dan elevasi kaki efektif dalam mengurangi edema pada pasien GGK (Annisa et al., 2024).

Visualisasi grafik memperlihatkan perbedaan yang jelas antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi pada setiap responden. Penurunan nilai skala edema dalam milimeter menunjukkan adanya perbaikan sirkulasi perifer yang signifikan. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa tidak terdapat responden yang mengalami peningkatan edema setelah intervensi. Pola ini konsisten dengan hasil penelitian eksperimental sebelumnya (Damayanti et al., 2024).

Perubahan derajat edema dari kategori II–III menjadi I–II menunjukkan bahwa intervensi mampu menurunkan tingkat keparahan secara klinis. Hal ini menunjukkan bahwa terapi tidak hanya memengaruhi parameter kuantitatif tetapi juga kategori klinis yang lebih luas. Penurunan ini berimplikasi pada peningkatan kenyamanan pasien dan mobilitas fungsional. Temuan serupa dilaporkan dalam studi berbasis intervensi sederhana pada pasien kronik (Lukman et al., 2024). Respons homogen yang ditunjukkan oleh seluruh responden memperkuat indikasi efektivitas intervensi. Tidak ditemukan variasi ekstrem yang menunjukkan kegagalan terapi pada individu tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi memiliki tingkat konsistensi yang baik dalam populasi terbatas. Studi kasus lain juga menunjukkan konsistensi hasil pada pendekatan serupa (Gusty et al., 2025). Representasi numerik perubahan pretest dan posttest dapat diamati pada tabel berikut untuk memperjelas perbedaan yang terjadi secara kuantitatif.

Tabel 3. Perbandingan Derajat Edema Pretest dan Posttest (n=5)

Responden	Pretest	Posttest
Tn. A	II (4 mm)	I (2 mm)
Ny. S	III (6 mm)	II (4 mm)
Ny. P	II (4 mm)	I (2 mm)
Tn. D	III (6 mm)	II (4 mm)
Ny. E	II (4 mm)	I (2 mm)

Sumber: Data primer penelitian (2026)

Tabel tersebut menunjukkan adanya penurunan konsisten pada setiap responden tanpa pengecualian. Penurunan dua milimeter pada sebagian besar responden menunjukkan perubahan yang bermakna secara klinis. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi memiliki efek langsung terhadap distribusi cairan tubuh. Studi oleh Noor et al. (2023) juga menemukan hasil serupa pada populasi pasien GGK.

Efektivitas intervensi dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang melibatkan kontraksi otot betis sebagai pompa vena. Gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi meningkatkan tekanan intravaskular yang mendorong aliran balik vena. Proses ini mengurangi akumulasi cairan di ruang interstisial. Penelitian lain mendukung peran mekanisme ini dalam pengurangan edema (Rahmasari et al., 2025). Elevasi kaki 30° memberikan kontribusi tambahan dengan menurunkan tekanan hidrostatik pada pembuluh vena. Posisi ini memfasilitasi reabsorpsi cairan ke dalam sistem sirkulasi. Kombinasi antara gerakan aktif dan posisi elevasi menghasilkan efek sinergis terhadap penurunan edema. Studi pada pasien kardiovaskular juga menunjukkan efektivitas elevasi dalam mengurangi edema (Wisnu et al., 2024).

Efektivitas intervensi ini juga dapat dibandingkan dengan terapi nonfarmakologis lainnya seperti contrast bath atau rendam kaki. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa berbagai intervensi memiliki mekanisme kerja yang berbeda namun menghasilkan efek yang relatif sebanding. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan multimodal dapat dipertimbangkan dalam praktik klinis. Studi oleh Watubella dan Hasibuan (2025) menunjukkan hasil serupa pada metode alternatif.

Faktor kepatuhan pasien terhadap pelaksanaan intervensi menjadi salah satu determinan keberhasilan terapi. Intervensi yang sederhana cenderung memiliki tingkat kepatuhan yang lebih tinggi dibandingkan metode kompleks. Hal ini memberikan keuntungan dalam implementasi klinis jangka panjang. Penelitian tentang kepatuhan pasien GGK menunjukkan pentingnya intervensi yang mudah dilakukan (Gusmayanti et al., 2025). Efektivitas yang ditunjukkan dalam penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi praktik keperawatan klinis. Intervensi dapat diintegrasikan sebagai bagian dari standar perawatan pasien GGK yang mengalami edema. Pendekatan ini mendukung paradigma perawatan berbasis evidence yang berfokus pada intervensi nonfarmakologis. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan manfaat terapi latihan sederhana (Nursanti et al., 2022).

KESIMPULAN

Karakteristik demografis seperti usia lanjut, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan berkontribusi terhadap kondisi awal edema pada pasien gagal ginjal kronik, yang selanjutnya memengaruhi respons terhadap intervensi nonfarmakologis. Observasi longitudinal memperlihatkan adanya penurunan derajat edema secara bertahap selama periode intervensi, yang mengindikasikan adanya proses adaptasi fisiologis terhadap stimulasi mekanik melalui ankle pump exercise dan perubahan posisi melalui elevasi kaki 30°. Analisis komparatif pretest dan posttest mempertegas bahwa intervensi tersebut efektif dalam menurunkan derajat edema secara konsisten pada seluruh responden, dengan mekanisme utama berupa peningkatan aliran balik vena dan penurunan tekanan hidrostatis jaringan. Integrasi antara karakteristik individu, dinamika perubahan klinis, dan hasil akhir intervensi menunjukkan bahwa pendekatan sederhana berbasis latihan dan posisi tubuh memiliki potensi signifikan sebagai strategi suportif dalam manajemen edema pada pasien gagal ginjal kronik di setting klinis.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, M. N., Kartikasari, D., & Sutanti. (2024). Efektivitas Pemberian Ankle Pump Exercise dan Elevasi Kaki pada Pasien CKD untuk Menurunkan Derajat Edema di Ruang Nusa Indah RSUD Kraton The Effectiveness of Providing Ankle Pump Exercise and Leg Elevation in CKD Patients to Reduce the Degree of Edema in. *Jurnal Keperawatan Bunda Delima*, 6, 829–131. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12848>.
- Ariyanti, S. D., Winarti, R., & Kustriyani, M. (2026). Pengaruh Terapi Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT) Terhadap Tingkat Kualitas Tidur Pasien Chronic Kidney Disease di Ruang Hemodialisa RSD KRMT Wongsonegoro Semarang. *Malahayati Nursing Journal*, 8(4), 412-426. <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i4.22459>
- Arynanda, N. D., Margatot, D. I., & Sumardi. (2025). Penerapan Terapi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30 o Dalam Menurunkan Edema Pada Pasien Ckd Di Icu Rsud Dr. Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri. *Indonesian Journal of Public Health*, 3(Penerapan Terapi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30o Dalam Menurunkan Edema Pada Pasien Ckd Di Icu Rsud Dr. Soediran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri), 443–451. <https://doi.org/10.35790/Ecl.4.1.2016.10971>
- Aurora, S., Nurhayati, S., & Risa, D. (2025). Mardova , Kombinasi Angkle Pump Pendahuluan Gagal ginjal adalah kondisi yang progresif yang berakibat fatal di mana kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh gagal untuk dan menyebabkan ginjal tidak dapat membuang metabolik yang menumpuk dari metabolisme. *Jurnal Cendekiawan Muda*, 5, 582. <https://doi.org/10.33655/mak.v5i2.114>
- Damayanti, A., Yuliati Sutrisno, R., & Widiyanto, P. (2024). Pengaruh Penerapan Terapi Ankle Pump Exercise Dengan Elevasi Kaki 30° Terhadap Edema Kaki Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Corona: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum, Psikolog, Keperawatan Dan Kebidanan*, 2(2), 171–179. <https://doi.org/10.61132/corona.v2i2.413>
- Gusmayanti, I. P., Saputra, B., & Indra, R. L. (2025). Gambaran Kepatuhan Diet Berdasarkan Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 20(1), 41-53. <https://doi.org/10.26874/jkkes.v20i1.438>
- Gusty, R. P., Rivaldi, F., & Harni, S. Y. (2025). Case Study: Combination of Ankle Pump Exercise and 30° Elevation in Foot Edema in Patients with Chronic Kidney Failure. *Media Karya Kesehatan*, 8(2). <https://doi.org/10.24198/mkk.v8i2.66596>

- Ihsani, K. A., & Hudyawati, D. (2025). Pemberian Contrast Bath Dan Elevasi Kaki 30 Derajat Terhadap Penurunan Derajat Edema Ekstremitas Bawah Pasien Congestive Heart Failure. *Ners Muda*, 6(1), 101. <https://doi.org/10.26714/nm.v6i1.12877>
- Kartikasari, D., Annisa, M. N., & Sutanti, S. (2024). Efektivitas Pemberian Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki Pada Pasien CKD Untuk Menurunkan Derajat Edema Di Ruang Nusa Indah RSUD Kraton: The Effectiveness of Providing Ankle Pump Exercise and Leg Elevation in CKD Patients to Reduce the Degree of Edema in the Nusa Indah Room at Kraton Hospital. *Jurnal Keperawatan Bunda Delima*, 6(2), 25-30. <https://doi.org/10.59030/jkbd.v6i1.110>
- Larasati, N., & Rahayu, D. A. (2023). Pengaruh Hand Massage Terhadap Penurunan Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi. *Ners Muda*, 4(3), 287. <https://doi.org/10.26714/nm.v4i3.10424>
- Lukman, Harwina Widya Astuti, & Sinta Fresia. (2024). Implementasi Angkle Pump Exercise dengan Elevasi 30 derajat Untuk Mengurangi Edema pada Pasien Ckd On Hd Di Rsau Dr.Esnawan Antariksa. *Jurnal Manajemen Kesehatan Dan Keperawatan*, 1(3), 137-142. <https://doi.org/10.35968/b4251e28>
- Maharani, K., & Abidin, Z. (2024). Studi Kasus: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Knee Sinistra Dengan Cryotherapy Dan Terapi Latihan. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 1(3), 161-174. <https://doi.org/10.64094/yhpsz342>
- Maro, S. O., Studi, P., Profesi, P., Kesehatan, F. I., Nusa, U., Indonesia, N., Pitang, Y., Studi, P., Profesi, P., Kesehatan, F. I., Nusa, U., & Indonesia, N. (2024). Pemberian Terapi Angle Pump Exercise Dan Elevasi 300 Untuk Mengurangi Edema Pada Pasien CKD Sertin Oktavia Maro Yuliani Pitang. 2(1). <https://doi.org/10.61132/protein.v2i1.151>
- Noor, M. A., Riska, W. M., Suyanto, S., & Wahyuningsih, I. S. (2023). Pengaruh kombinasi ankle pump exercise dan elevasi kaki 30 terhadap edema kaki pada pasien CKD. *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 8(1), 25-36. <https://doi.org/10.55606/sisthana.v8i1.225>
- Nurdin, N., Soesanto, E., Wardani, R. S., Mubin, M. F., & Vranada, A. (2025). Pengaruh Kombinasi Latihan Rentang Gerak dan Latihan Nafas Dalam terhadap Tingkat Kelelahan pada Pasien Hemodialisis. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(10), 4772-4789. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i10.20913>
- Nurhayati, Y. T., Mazidah, N. Z. N., & Rahmawati, R. A. (2026). Efektivitas Neuromuscular Electrical Stimulation (Nmes) dan Terapi Latihan Pada Rehabilitasi Fisioterapi Post Pel Reconstruction Fase Satu: Case Report. *Malahayati Nursing Journal*, 8(3), 414-427. <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i3.22342>
- Nursanti, A., Wirawati, R., & Setyorini, Y. (2022). Penerapan Terapi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30o Dalam Menurunkan Edema Pada Pasien Ckd. 16(1), 25-33. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.685>
- Prastika, P., & Supono, S. (2022). Ankle Pumping Exercise and Leg Elevation in 30o Has the Same Level of Effectiveness To Reducing Foot Edema At Chronic Renal. ... Conference of Kerta ..., 241-248. <https://doi.org/10.36990/hjpp.v11i2.134>
- Rahmasari, I., Kartiko, E., Irawan, A., Dyan, D., & Sulistyanyingsih, S. (2025). Ankle Pump Exercise Dengan Elevasi Kaki 30 Derajat Mampu Menurunkan Derajat Edema Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 83-90. <https://doi.org/10.47701/rc836h24>
- Riki, N., Erwin, T., & Andora, N. (2025). Pengaruh kombinasi contrast bath dengan elevasi kaki 30. *Malahayati Nursing Journal*, 7(1), 447-467. <https://doi.org/10.24198/jkp.v5i1.353>
- Riska, W. M. (2023). Effect Of The Combination Of Ankle Pump Exercise And 30° Foot Elevation On Foot Edema In CKD Patients. 8(1). <https://doi.org/10.55606/sisthana.v8i1.225>
- Sari, F. W., & Prihati, D. R. (2022). Penerapan Pijat Kaki Untuk Menurunkan Kelebihan Volume Cairan (Foot Edema) ckd. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 5(2), 72-76. <https://doi.org/10.33655/mak.v5i2.114>
- Watubella, D. J., & Hasibuan, M. T. D. (2025). Pengaruh Rendam Kaki Menggunakan Air Hangat Dengan Larutan Garam Untuk Mengurangi Derajat Oedema Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Murni Teguh Memorial Hospital. *AT-TAKLIM: Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 2(4), 20-34. <https://doi.org/10.71282/at-taklim.v2i4.218>

- Wawondatu, M. M. F., & Kusmawati, D. (2025). Penerapan Contrast Bath Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Yang Mengalami Hipervolemia Di Ruang Teratai Rumah Sakit Tk. Ii 03.05. 01 Dustira. *Jurnal Kesehatan An-Nuur*, 2(1), 40-50. <https://doi.org/10.71023/jukes.v2i1.20>
- Wisnu, N. A. A., Her Krisnamurti, M., Brikana, J., Nugroho, A., Pratama Putra, E., Maria Violeta Narmada, A., Yeni Kustanti, C., & Tinggi Ilmu Kesehatan Bethesda Yakkum Yogyakarta, S. (2024). Efektifitas Elevasi Kaki 30° untuk Menurunkan Edema pada Pasien Congestive Heart Failure di Ruang Intensive Cardiology Care Unit: Case Report. *SBY Proceedings*, 4(1), 304–310. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v10i2.158>