

**KOMBINASI ANKLE PUMP EXERCISE DAN ELEVASI KAKI 30° TERHADAP EDEMA KAKI  
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK**

**COMBINATION OF ANKLE PUMP EXERCISE AND 30° FEET ELEVATION FOR FEET EDEMA  
IN CHRONIC KIDNEY FAILURE PATIENTS**

**Sabrina Aurora Mardova<sup>1</sup>, Sri Nurhayati<sup>2</sup>, Nia Risa Dewi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Akademi Keperawatan Dharma Wacana

Email: [sabrinaaurora@gmail.com](mailto:sabrinaaurora@gmail.com)

**ABSTRAK**

Secara umum penyakit gagal ginjal dapat dibedakan menjadi 2, yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronik. Pada gagal ginjal kronik, setiap sistem tubuh dipengaruhi oleh kondisi uremia, maka pasien akan memperlihatkan sejumlah tanda dan gejala. Salah satu sistem yang terkena dampak dari gagal ginjal kronik adalah sistem kardiovaskuler, yang ditandai dengan adanya edema pada kaki. Salah satu upaya yang dapat dilakukan mandiri oleh perawat dalam mengurangi edema, terutama edema di daerah tungkai atau edema perifer adalah dengan melakukan terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30°. Tujuan dari implementasi ini yaitu untuk membantu menurunkan derajat edema pada pasien gagal ginjal kronik. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus. Subyek yang digunakan yaitu dua pasien gagal ginjal kronik sesuai kriteria inklusi. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif dengan melihat derajat edema sebelum dan setelah penerapan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa setelah dilakukan intervensi selama 3 hari terdapat perbedaan derajat edema pada subyek I dari derajat IV dengan waktu kembali pada subyek I selama 21 detik dan kedalaman 8 mm menjadi derajat II dengan waktu dan kedalaman edema yaitu 5 detik dan 4 mm. Sedangkan pada subyek II tidak terdapat perbedaan derajat edema derajat IV, namun terjadi penurunan waktu dan kedalaman edema dari 22 detik dan 9 mm menjadi 17 detik dan 8 mm. Bagi pasien dengan gagal ginjal kronik disarankan untuk dapat memberikan terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° dalam upaya menurunkan edema pada kaki.

**Kata Kunci** : *Ankle Pumping Exercise*, Elevasi Kaki 30°.

**ABSTRACT**

*In general, kidney failure can be divided into 2, namely acute kidney failure and chronic kidney failure. In chronic kidney failure, every body system is affected by the condition of uremia, so the patient will show a number of signs and symptoms. One of the systems affected by chronic kidney failure is the cardiovascular system, which is characterized by edema in the legs. One effort that can be done independently by nurses to reduce edema, especially edema in the leg area or peripheral edema, is to carry out ankle pumping exercise therapy and elevate the feet 30°. The aim of this implementation is to help reduce the degree of edema in patients with chronic kidney failure. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects used were two patients with chronic renal failure according to the inclusion criteria. Data analysis was carried out using descriptive analysis by looking at the degree of edema before and after application. The implementation results showed that after intervention for 3 days there was a difference in the degree of edema in subject I from grade IV with a return time in subject I of 21 seconds and a depth of 8 mm to grade II with a time and depth of edema of 5 seconds and 4 mm. Meanwhile, in subject II there was no difference in the degree of grade IV edema, but there was a decrease in the time and depth of edema from 22 seconds and 9 mm to 17 seconds and 8 mm. For patients with chronic kidney failure, it is recommended to provide ankle pumping exercise therapy and 30° leg elevation in an effort to reduce edema in the legs.*

**Keywords** : *Ankle Pumping Exercise, Edema, Leg Elevation 30o, Chronic Kidney Failure.*

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal adalah kondisi yang menyebabkan ginjal tidak dapat membuang metabolik yang menumpuk dari darah, sehingga terjadi perubahan keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa<sup>1</sup>. Prevelansi gagal ginjal sekitar 131.600 orang di Amerika Serikat mulai pengobatan untuk gagal ginjal. Hampir 786.000 orang di Amerika Serikat, atau 2 dari setiap 1.000 orang, saat ini hidup dengan gagal ginjal dan sekitar 71% menjalani dialysis, sisanya (29%) hidup dengan transplantasi ginjal<sup>2</sup>.

Jumlah kasus gagal ginjal di Indonesia cukup tinggi. Berdasarkan data riset kesehatan dasar (Riskesmas) tahun 2018 jumlah pasien gagal ginjal kronik di Indonesia sebanyak 713.783 penderita, dengan angka tertinggi berada di Jawa Barat dengan 131.846 penderita, dan angka terendah berada di Kalimantan Utara dengan 1.838 penderita. Sedangkan di Provinsi Lampung sendiri insiden gagal ginjal kronik yaitu 22.171 penderita<sup>3</sup>. Berdasarkan data *medical record* di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Jend. Ahmad Yani Metro pada tahun 2021, kasus gagal ginjal menempati urutan ke-2 dari 10 penyakit besar yang ada di RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro dengan 884 penderita<sup>4</sup>.

Secara umum penyakit gagal ginjal dapat dibedakan menjadi 2, yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronik. Gagal ginjal kronik atau sering disebut dengan CKD (*Chronic Kidney Disease*) adalah keurasakan ginjal

progresif yang berakibat fatal di mana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan azotemia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah)<sup>5</sup>. Pada gagal ginjal kronik, setiap sistem tubuh dipengaruhi oleh kondisi uremia, maka pasien akan memperlihatkan sejumlah tanda dan gejala. Salah satu sistem yang terkena dampak dari gagal ginjal kronik adalah sistem kardiovaskuler, yang ditandai dengan adanya edema pada kaki<sup>6</sup>.

Edema adalah akumulasi abnormal cairan di dalam ruang interstisial (celah di antara sel) atau jaringan tubuh yang menimbulkan pembengkakan<sup>7</sup>. Keadaan edema dapat mengganggu pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan dapat menimbulkan komplikasi. Edema yang tidak diatasi mengakibatkan terjadinya perubahan pernapasan, seperti edema pulmonar, asidosis metabolik menyebabkan peningkatan kompensasi pada laju pernapasan karena paru bekerja untuk membuang kelebihan ion hidrogen<sup>8</sup>.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan mandiri oleh perawat dalam mengurangi edema, terutama edema di daerah tungkai atau edema perifer adalah dengan melakukan terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki<sup>9</sup>. *Ankle pumping exercise* bermanfaat dalam melancarkan sirkulasi darah balik dari distal. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan

pembengkakan distal akibat sirkulasi darah yang lancar. Selain itu, sirkulasi darah balik yang baik dapat mencegah kejadian atrofi otot dimana atrofi otot dapat disebabkan oleh aliran darah yang buruk<sup>10</sup>. Sedangkan posisi elevasi kaki adalah posisi dimana ekstermitas bawah disetting dengan posisi melebihi tinggi jantung sehingga aliran darah balik pada jantung akan bertambah dan penumpukan darah tidak terjadi pada ekstermitas bawah. Meninggikan posisi kaki 30 derajat bertujuan untuk mengurangi edema pada kaki dan untuk membantu sirkulasi perifer agar tidak menumpuk di area distal dan menyebabkan aliran darah cenderung menuju perifer<sup>11</sup>.

Tujuan dari implementasi ini yaitu untuk membantu menurunkan derajat edema pasien gagal ginjal kronik di Ruang RPDA RSUD Jendral Ahmad Yani Metro tahun 2024.

**METODE**

Implementasi ini menggunakan metode studi kasus dengan nomor laik etik: 370/457/KEPK-LE/LL-02/2024 dan dilakukan pada dua pasien dengan gagal jantung dua kali sehari selama 3 hari dengan waktu 8 menit (3 menit elevasi kaki, 2 menit istirahat, dan 3 menit elevasi kaki kembali). Instrumen yang digunakan dalam implementasi ini adalah lembar kuesioner mengenai karakteristik subyek, standar prosedur operasional (SPO) kombinasi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30°, dan lembar observasi derajat edema sebelum dan setelah implementasi.

**HASIL**

Implementasi ini dilakukan pada dua pasien gagal ginjal kronik dengan gambaran kedua subyek sebagai berikut:

**Tabel 1  
Karakteristik Subyek I**

| Data                      | Subyek I                            |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Nama                      | Tn. T                               |
| Usia                      | 62 tahun                            |
| Jenis Kelamin             | Laki-laki                           |
| Riwayat penyakit keluarga | Tidak ada                           |
| Riwayat merokok           | Merokok                             |
| Riwayat hipertensi        | Ada (5 tahun yang lalu)             |
| Riwayat diabetes melitus  | Disangkal, namun hasil GDS 145 g/dL |
| Diagnosa medis            | Gagal ginjal kronik                 |
| Derajat edema             | Derajat IV                          |

**Tabel 2  
Karakteristik Subyek II**

| Data                      | Subyek II               |
|---------------------------|-------------------------|
| Nama                      | Tn. S                   |
| Usia                      | 74 tahun                |
| Jenis Kelamin             | Laki-laki               |
| Riwayat penyakit keluarga | Tidak ada               |
| Riwayat merokok           | Sejak remaja            |
| Riwayat hipertensi        | Tidak ada               |
| Riwayat diabetes melitus  | Ada (3 bulan yang lalu) |
| Diagnosa medis            | Gagal ginjal kronik     |
| Derajat edema             | Derajat IV              |

**Tabel 3  
Derajat Edema Subyek I Sebelum dan Setelah Implementasi**

| Waktu   | Subyek I |         |          |         |
|---------|----------|---------|----------|---------|
|         | Pre      |         | Post     |         |
|         | Waktu    | Derajat | Waktu    | Derajat |
| Hari I  | 21 detik | IV      | 20 detik | IV      |
| Hari II | 20 detik | IV      | 16 detik | III     |

|          |          |     |         |    |
|----------|----------|-----|---------|----|
| Hari III | 17 detik | III | 5 detik | II |
|----------|----------|-----|---------|----|

**Tabel 4**  
**Derajat Edema Subyek II Sebelum dan Setelah Implementasi**

| Waktu    | Subyek II |         |          |         |
|----------|-----------|---------|----------|---------|
|          | Pre       |         | Post     |         |
|          | Waktu     | Derajat | Waktu    | Derajat |
| Hari I   | 22 detik  | IV      | 20 detik | IV      |
| Hari II  | 21 detik  | IV      | 19 detik | IV      |
| Hari III | 19 detik  | IV      | 17 detik | IV      |

**PEMBAHASAN**

**1. Faktor yang Mempengaruhi Gagal Ginjal Kronik**

a. Usia

Usia kedua subyek dalam implementasi ini yaitu 62 tahun dan 74 tahun. Semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus<sup>12</sup>. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan nilai *p value* 0,039 (*p value* < 0,05) yang artinya usia mempunyai hubungan yang signifikan secara statistic dengan kejadian GGK stage 5, usia 60 tahun lebih berisiko terkena GGK stage 5 sebesar 0,113 kali dibandingkan dengan responden yang berusia kurang dari sama dengan 60 tahun<sup>13</sup>.

Semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi

setiap manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas-batas wajar yang dapat ditoleransi ginjal dan tubuh. Namun, akibat ada beberapa faktor risiko dapat menyebabkan kelainan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara cepat atau progresif sehingga menimbulkan berbagai keluhan dari ringan sampai berat, kondisi ini disebut gagal ginjal kronik (GGK).

Salah satu faktor risiko gagal ginjal kronik yaitu usia<sup>14</sup> sehingga penulis berasumsi bahwa semakin tinggi usia seseorang maka semakin berisiko mengalami gagal ginjal kronik.

b. Jenis kelamin

Kedua subyek dalam implementasi ini berjenis kelamin laki-laki. Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan<sup>12</sup>.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan nilai *p value* 0,036 (*p value* < 0,05) yang artinya usia mempunyai hubungan yang signifikan secara statistic dengan kejadian GGK stage 5, jenis kelamin laki-laki lebih berisiko menderita GGK stage 5

sebesar 5,087 kali dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan<sup>13</sup>.

Berdasarkan uraian diatas jenis kelamin laki-laki lebih berisiko mengalami gagal ginjal kronik dibandingkan perempuan.

c. Riwayat hipertensi

Subyek I dalam implementasi ini mempunyai riwayat hipertensi sejak 5 tahun yang lalu. Peningkatan tekanan darah yang berlangsung lama pada arteriol dan glomeruli akan menyebabkan terjadinya sklerosis pada pembuluh darah. Lesi sklerotik yang terjadi pada arteri kecil, arteriol dan glomeruli akan menyebabkan terjadinya nefrosklerosis. Lesi ini terjadi karena adanya kebocoran plasma melalui membran intima pembuluh darah, yang mengakibatkan terbentuknya suatu deposit fibrinoid di lapisan media pembuluh darah, yang disertai dengan terjadinya penebalan progresif pada dinding pembuluh darah, sehingga pembuluh darah akan mengalami vasokonstriksi dan terjadi obstruksi pada pembuluh darah. Obstruksi yang terjadi pada arteri dan arteriol ini akan menyebabkan kerusakan glomerulus dan atrofi tubulus, sehingga nefron mengalami kerusakan, yang menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronik<sup>15</sup>.

Lamanya menderita hipertensi mempengaruhi terjadinya gagal ginjal

dan dibuktikan dengan subyek I sudah menderita hipertensi sejak 5 tahun yang lalu. Subyek II tidak memiliki riwayat hipertensi, namun memiliki faktor risiko yang lain yaitu diabetes melitus.

d. Riwayat diabetes melitus

Subyek II dalam implementasi ini mempunyai riwayat diabetes melitus sejak 3 bulan yang lalu sedangkan subyek II menyangkal mempunyai riwayat diabet melitus hasil pemeriksaan GDS ditemukan 145 mg/dL. Hal ini sesuai dengan penjelasan bahwa diabetes secara langsung dapat memengaruhi kerusakan vaskuler atau pembuluh darah ginjal. Pembuluh darah pada ginjal berperan penting dalam menyaring limbah dan cairan berlebih dari darah. Dengan adanya diabetes, potensi kerusakan pada pembuluh darah akan lebih tinggi yang akhirnya dapat mengganggu fungsi ginjal. Kadar gula darah yang tinggi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di seluruh tubuh, termasuk di ginjal<sup>16</sup>.

Gagal ginjal akibat diabetes ini disebut sebagai nefropati diabetik, dan bisa menyebabkan kerusakan pada fungsi ginjal. Di tahap awal, ginjal masih dapat memberi kompensasi kerusakan dengan meningkatkan laju filtrasi glomerulus (*glomerular filtration rate/GFR*), tetapi seiring waktu, kapasitas ginjal untuk mempertahankan

fungsi normal semakin menurun dan terjadi gagal ginjal kronis<sup>16</sup>.

## 2. Derajat Edema Sebelum Implementasi Kombinasi *Ankle Pump Exercise* dan Elevasi Kaki 30°

Gagal ginjal kronik atau sering disebut dengan CKD (*Chronic Kidney Disease*) adalah kerusakan ginjal progresif yang berakibat fatal di mana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan azotemia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah)<sup>5</sup>. Salah satu sistem yang terkena dampak dari gagal ginjal kronik adalah sistem kardiovaskuler, yang ditandai dengan adanya edema pada kaki<sup>6</sup>.

Hasil pengkajian derajat edema sebelum dilakukan implementasi didapatkan derajat edema pada kedua subyek pada derajat IV dengan waktu kembali pada subyek I selama 21 detik dan kedalaman 8 mm, sedangkan pada subyek II waktu kembali selama 22 detik dan kedalaman 9 mm. Edema adalah akumulasi abnormal cairan di dalam ruang interstisial (celah di antara sel) atau jaringan tubuh yang menimbulkan pembengkakan yang disebabkan karena penurunan tekanan onkotik/osmotik koloid plasma: tekanan onkotik merupakan tekanan yang mempertahankan cairan tetap di pembuluh darah. Tekanan ini dipengaruhi oleh albumin. Penurunan tekanan onkotik akibat kebocoran albumin akan menyebabkan cairan cenderung untuk berpindah ke ruang interstisial<sup>7</sup>.

Keadaan edema dapat mengganggu pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan dapat menimbulkan komplikasi. Edema yang tidak diatasi mengakibatkan terjadinya perubahan pernapasan, seperti edema pulmonar, asidosis metabolik menyebabkan peningkatan kompensasi pada laju pernapasan karena paru bekerja untuk membuang kelebihan ion hidrogen<sup>8</sup>. Upaya yang dapat dilakukan mandiri oleh perawat dalam mengurangi edema, terutama edema di daerah tungkai atau edema perifer adalah dengan melakukan terapi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki<sup>9</sup>.

## 3. Derajat Edema Setelah Implementasi Kombinasi *Ankle Pump Exercise* dan Elevasi Kaki 30°

Derajat edema pada kedua subyek setelah dilakukan intervensi selama 3 hari terdapat perbedaan derajat edema pada subyek I menjadi derajat II dengan waktu dan kedalaman edema yaitu 5 detik dan 4 mm. Sedangkan pada subyek II tidak terdapat perbedaan derajat edema, namun terjadi penurunan waktu dan kedalaman edema menjadi 17 detik dan 8 mm.

*Ankle pump exercise* ini memberikan latihan kontraksi otot yang menekan pembuluh darah vena yang kemudian meningkat dalam pengaturan susunan saraf pusat yang kemudian akan meningkatkan laju proses oksidasi natrium, kalium didorong secara maksimal dalam pembuluh darah, dan dialirkan keseluruh pembuluh darah untuk memperoleh hasil

penurunan edema. Gerakan aktif *ankle pump exercise* pada prinsipnya memanfaatkan vena yaitu arah aliran langsung ke jantung yang kemudian dipengaruhi oleh gerakan otot (muscular contracting) kemudian dengan gerakan otot yang maksimal akan terjadi penekanan vena yang menyebabkan peningkatan regulasi sistem saraf. Sehingga cairan edema dapat dibawa ke dalam vena yang diartikan dalam proses ini edema dapat berkurang<sup>11</sup>.

*Ankle pumping exercise* bermanfaat dalam melancarkan sirkulasi darah balik dari distal. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan pembengkakan distal akibat sirkulasi darah yang lancar. Selain itu, sirkulasi darah balik yang baik dapat mencegah kejadian atrofi otot dimana atrofi otot dapat disebabkan oleh aliran darah yang buruk<sup>10</sup>.

Pemberian posisi elevasi kaki adalah posisi dimana ekstermitas bawah diposisikan melebihi tinggi jantung sehingga aliran darah balik pada jantung akan bertambah dan penumpukan darah tidak terjadi pada ekstermitas bawah. Meninggikan posisi kaki 30 derajat bertujuan untuk mengurangi edema pada kaki dan untuk membantu sirkulasi perifer agar tidak menumpuk di area distal dan menyebabkan aliran darah cenderung menuju perifer. Manfaat mengelevasikan kaki jika ada pembengkakan distal untuk menaikkan aliran darah balik sehingga mampu menurunkan pembengkakan distal akibat sirkulasi darah yang lancar. Sebaliknya,

meninggikan 30° dengan memanfaatkan gravitasi untuk meningkatkan vena dan kaki limpatik. Gravitasi mempengaruhi tekanan arteri dan vena perifer. Pembuluh darah yang lebih tinggi dari medan gravitasi jantung akan meningkatkan dan mempertajam tekanan perifer yang akan menyebabkan edema<sup>11</sup>.

Hasil implementasi ini sependapat dengan penelitian sebelumnya tentang pemberian terapi *ankle pump exercise* dan elevasi 30° untuk mengurangi edema pada pasien CKD, terapi ini dilakukan dengan cara memompa pergelangan kaki dan peninggian kaki selama 3 hari dengan 15 menit, menunjukkan bahwa intervensi *ankle pump exercise* dan elevasi 30° berpengaruh secara efektif untuk mengurangi edema pada pasien CKD<sup>17</sup>.

Penelitian tentang pengaruh kombinasi *ankle pump exercise* dan elevasi kaki 30° terhadap edema kaki pada pasien CKD, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *ankle pump exercise* dan elevasi kaki 30° terhadap edema kaki pada pasien CKD dengan nilai  $p = 0.001 (<0,05)$ <sup>11</sup>.

Penelitian yang sama tentang pengaruh kombinasi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki terhadap penurunan edema kaki pada pasien gagal ginjal kronis, dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh kombinasi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki terhadap penurunan edema kaki pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

di ruang Hemodialisa RS Sentra Medika Cibinong<sup>18</sup>.

## KESIMPULAN

Hasil implementasi kombinasi *ankle pumping exercise* dan elevasi kaki 30° ini terbukti bahwa terdapat penurunan derajat edema pada pasien gagal ginjal kronik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. LeMone, P., Burke, K.M. and Bauldoff, G. (2017) *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Eliminasi*. Ed. 5. Edited by Nike Budhi Subekti. Jakarta: EGC.
2. CDC (2023) Chronic kidney disease in the united states, 2021, *Advances in Surgical and Medical Specialties*, pp. 167–182.
3. Kemenkes RI (2019) Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018, *PLoS ONE*. Lembaga Penerbit Balitbangkes. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271375>.
4. Medical Record RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. (2021) *10 Penyakit Terbesar di RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro tahun 2021*.
5. Diyono and Mulyanti, S. (2019) *Keperawatan Medikal Bedah: Sistem Urologi*. Ed. 1. Yogyakarta: ANDI.
6. Hasanuddin, F. (2022) *Adekuasi Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik*. Edited by Moh. Nasrudin. Jawa Tengah: NEM.
7. Rahmi, U. (2022) *Patofisiologi untuk Vokasi Keperawatan*. Jakarta Timur: Bumi Medika.
8. Black, J.M. and Hawks, J.H. (2014) *Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Edisi 8 Bu. Singapore: Elsevier.
9. Anisa, M. and Sensussiana, T. (2023) Penerapan Pemberian Terapi Kombinasi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30° Pada Edema Pasien Chronic Kidney Disease (CKD), *Profesion of Nursing Faculty of Health Sciences University of Kusuma Husada Surakarta*, 19, pp. 1–7.
10. Jatmika, Y.W. (2018) Satuan Acara Penyuluhan, *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang*, 3, pp. 103–111.
11. Riska, W.M. et al. (2023) Pengaruh Kombinasi Ankle Pump Exercise Dan Elevasi Kaki 30° Terhadap Edema Kaki Pada Pasien CKD, *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 8(1), pp. 25–36. Available at: <https://doi.org/10.55606/sisthana.v8i1.225>.
12. Bramono, R.I. (2020) Faktor-Faktor Resiko Kejadian Gangguan Ginjal. Bangka Belitung: Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa. <https://dinsospmd.babelprov.go.id/content/faktor-faktor-resiko-kejadian-gangguan-ginjal?qt-artikel=0#qt-artikel>.
13. Purwati, S. (2018) Analisa Faktor Risiko Penyebab Kejadian Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) Di Ruang Hemodialisa RS Dr. Moewardi. (*JKG*) *Jurnal Keperawatan Global*, 3(1).
14. Dewi, N. et al. (2024) *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Perkemihan dan Integumen*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
15. Cahyo, V. D., Nursanto, D., Risanti, E. D., and Dewi, L. (2021) Hubungan Hipertensi Dan Usia Terhadap Kejadian Kasus Gagal Ginjal Kronis di RSUD Dr. Harjono S. Ponorogo. *Proceeding Book National Symposium and Workshop Continuing Medical Education XIV*.
16. Ariwicaksono, S.C. (2024) Hati-Hati! Diabetes & Hipertensi Menyebabkan Gagal Ginjal Kronis. Siloam Hospitals. di Unduh pada tanggal 08 Juni 2024 Pukul 21.00 WIB dalam website: <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/penyebab-gagal-ginjal-kronis>.

17. Maro, S.O. and Pitang, Y. (2024) Pemberian Terapi Angle Pump Exercise Dan Elevasi 30<sup>0</sup> Untuk Mengurangi Edema Pada Pasien CKD, *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 2(1). Available at: <https://doi.org/10.61132/protein.v2i1.151>.
18. Sopian, S.M. and Rahmat, A.S. (2023) Pengaruh Kombinasi Ankle Pumping Exercise Dan Elevasi Kaki Terhadap Penurunan Edema Kaki Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis, *Program Studi Sarjana Keperawatan Dan Profesi Ners Universitas Medika Suherman*, pp. 1–16.