

BAB V

HASIL PENELITIAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian mengenai perbedaan edema kaki setelah diberikan terapi *contrast bath* pada penderita *chronic kidney disease* (CKD). Berikut sajian hasilnya:

A. Analisis univariat

1. Derajat edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol (n=14)

Derajat edema	Sebelum		Sesudah	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Derajat 1	0	0	0	0
Derajat 2	6	42.9	9	64.3
Derajat 3	8	57.1	5	35.7
Jumlah	14	100.0	14	100.0

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa mayoritas responden sebelum penelitian memiliki edema derajat 3 yakni 8 orang (57.1%), sedangkan sesudah penelitian, sebagian besar responden mengalami edema derajat 2 yakni 9 responden (64.3%).

2. Derajat edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok intervensi

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok intervensi (n=14)

Derajat edema	Sebelum		Sesudah	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Derajat 1	0	0	3	21.4
Derajat 2	6	42.9	11	78.6
Derajat 3	8	57.1	0	0
Jumlah	14	100.0	14	100.0

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa mayoritas responden sebelum penelitian memiliki edema derajat 3 yakni 8 orang (57.1%), sedangkan sesudah penelitian, sebagian besar responden mengalami edema derajat 2 yakni 11 responden (78.6%).

B. Analisis bivariat

1. Perbedaan edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol

Tabel 4.3 Perbedaan edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol

Derajat edema	N	Median	Min	Max	p- value
Sebelum	14	4.50	3.00	5.00	0.038
Sesudah	14	4.00	2.50	5.00	

Mengacu pada tabel 4.3 diatas, bisa dilihat bahwa hasil *pre test* besar median, kedalaman minimum serta maksimumnya masing-masing sebesar 4.50mm, 3.00mm, dan 5.00mm, sementara hasil *post test* menunjukkan nilai median, kedalaman minimum dan maksimum edema

masing-masing sedalam 4.00mm, 2.50mm, 5.00mm.

Berdasarkan uji *Wilcoxon*, bisa dinyatakan bahwa kelompok kontrol mengalami perbedaan derajat edema sebelum maupun setelah dilakukannya penelitian karena mempunyai *p* yang lebih kecil dari 0.05 yakni 0,038.

2. Perbedaan edema sebelum dan sesudah terapi *contrast bath* pada kelompok intervensi

Tabel 4.4 Perbedaan edema sebelum dan sesudah terapi *contrast bath* pada kelompok intervensi

Derajat edema	n	Median	Min	Max	<i>p- value</i>
Sebelum	14	4.50	3.00	5.00	0.001
Sesudah	14	3.00	1.00	4.00	

Berdasarkan tabel 4.4 diatas data tersebut menerangkan bahwa hasil *pre test* menyatakan masing-masing pengukuran median, kedalaman minimum dan maksimum edema ialah 4.50mm, 3.00mm dan 5.00mm. Sementara hasil *post test* masing-masing median, kedalaman minimum dan maksimumnya ialah 3.00mm, 1.00mm dan 4.00mm.

Berdasarkan uji *Wilcoxon*, bisa dinyatakan bahwa kelompok intervensi mengalami perbedaan edema sebelum maupun setelah dilakukannya penelitian karena mempunyai *p* yang lebih kecil dari 0.05 yakni 0,001.

3. Pengaruh terapi *contrast bath* terhadap penurunan derajat edema pada penderita CKD

Tabel 4.5. Pengaruh terapi *contrast bath* terhadap penurunan derajat edema pada penderita CKD

Derajat edema	Median	Min	Max	P- value
Kontrol	0.000	0.0	1.5	0,000
Intervensi	1.250	1.0	2.5	

Berdasarkan tabel 4.5 diatas menegaskan bahwa pada kelompok kontrol yakni median 0.000 (hasil ini didapatkan setelah menentukan selisih kedalaman edema *pretest* dan *posttest*, hasil menunjukkan nilai tengah perubahan selisih yang terjadi yakni 0, yang berarti lebih dari 50% responden kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan kedalaman edema) dengan selisih terendah kedalaman edema sebelum dan sesudah penelitian yakni 0.0mm dan selisih tertinggi yakni 1.,5mm. Sedangkan pada kelompok intervensi, diketahui median 1.250 dengan selisih terendah kedalaman edema sebelum dan sesudah penelitian yakni 1.0mm dan selisih tertinggi yakni 2.5mm.

Berdasarkan uji *Mann Whitney*, didapatkan *p-value* sebesar 0,000. Oleh karena *p-value* $0,000 < \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terapi *contrast bath* terhadap penurunan derajat edema pada penderita CKD.

BAB V

PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan pembahasan mengenai perbedaan edema kaki setelah diberikan terapi *contrast bath* pada penderita *chronic kidney disease* (CKD). Pembahasan ini diuraikan berikut ini:

A. Analisis univariat

Edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Derajat edema sebelum dilakukannya penelitian pada kelompok kontrol yakni mengalami edema derajat 3 sebanyak 8 orang (57.1%), sedangkan sesudah penelitian, sebagian besar responden mengalami edema derajat 2 yakni 9 responden (64.3%). Penurunan ini dipengaruhi oleh beberapa hal yang berada di luar kontrol peneliti, salah satunya yakni usia.

Edema akan semakin lama diturunkan ketika resistensi aliran darah pada vena yang berdiameter kecil semakin cepat akibat usia yang semakin menua. Berdasarkan penelitian, responden yang mengalami penurunan derajat edema yakni responden dibawah usia 40 tahun. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Aisara (2018) yang menyimpulkan dari keseluruhan responden yang digunakan, 62,5% atau 65 orang berusia 40-60 tahun mengalami kelambatan penurunan kedalaman edema. Sementara kelompok kontrol berusia 40 tahun keatas rata-rata edemanya tidak mengalami penurunan.

Peneliti berasumsi bahwa, berdasarkan data penelitian, responden yang pada kelompok kontrol yang mengalami penurunan kedalaman edema yakni responden dibawah usia 40 tahun sebesar 100% pada data input peneliti, ini membuktikan bahwa usia berpengaruh pada tingkat perubahan edema dan efek obat diuresis pada penderita CKD. Sesudah usia 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga usia 70 tahun, kurang lebih 50% dari normalnya. Fungsi tubulus termasuk kemampuan reabsorpsi dan pemekatan juga berkurang, hal tersebut menyebabkan terjadinya penyakit gagal ginjal. Sehingga banyak pasien gagal ginjal yang berusia lebih dari 40 tahun yang mengalami penurunan kualitas hidup akibat edema yang tidak mengalami penurunan signifikan walaupun mengonsumsi obat diuresis dan melakukan hemodialisa secara rutin. Peneliti berpendapat bahwa karakteristik responden seiring dengan perkembangan usia semakin banyak permasalahan dan tingkat stressor yang dihadapi dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang, individu yang telah memasuki usia dewasa atau lanjut usia sering di hadapkan dengan kondisi seperti perubahan fisik yang semakin lemah sehingga berdampak pada kemampuan ginjal untuk melakukan tugasnya.

Peneliti juga berpendapat bahwa semakin tinggi klasifikasi stadium penyakit CKD maka akan mengalami penurunan nilai GFR yang diketahui dari presentase stadium CKD, derajat edema, dan waktu kembalinya edema. Sehingga mengakibatkan akumulasi ureum

menumpuk didalam darah dan semakin tinggi klasifikasi stadium memiliki gejala salah satunya adalah kelebihan volume cairan (edema). Sehingga walaupun telah dilakukan upaya farmakologis, seringkali tidak memberikan efek yang signifikan.

Kowalak, (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi klasifikasi stadium penyakit CKD akan berpengaruh terhadap laju filtrasi glomerulus, penurunan laju filtrasi glomerulus yang berujung pada berbagai komplikasi juga akan menyebabkan penurunan besar pada ekskresi air dan zat terlarut oleh ginjal, dimana ginjal tidak mampu untuk mempertahankan keseimbangan cairan serta akumulasi sisa metabolisme sehingga menyebabkan penyakit ginjal stadium akhir. Ketika jumlah nefron yang masih berfungsi semakin berkurang, kapasitas ginjal untuk mengeksresi natrium dan kalium juga semakin menurun. Retensi natrium secara terus menerus menyebabkan tekanan kapiler naik, mengakibatkan kelebihan muatan volume intrasel. Kelebihan volume intrasel mengakibatkan tekanan penghisap (tekanan osmotik) di jaringan sekitar pembuluh kapiler masuk ke dalam jaringan dan menyebabkan edema RBF (*Renal Blood Flow*) dan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) akan semakin menurun seiring pertambahan usia. Mulai memasuki usia 40 tahun, setiap dekade akan terjadi penurunan sebanyak 8ml per menit dan per $1,73m^2$ (Smeltzer dan Bare, 2013).

Dilihat dari perubahan kedalaman edema pada kelompok kontrol, perubahan edema ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor

seperti stadium CKD dan usia (Guyton dan Hall, 2019). Peneliti juga menyebutkan bahwa stadium dan kedalaman edema setiap respondennya juga mempengaruhi tingkat penurunan edema. Semakin tinggi tingkatan stadiumnya, maka LFG pasien semakin besar misalnya < 15 ml per menit per $1,73\text{m}^2$ pada stadium 4. LFG yang menurun dengan kadar yang berbeda-beda dari setiap pasien berpengaruh pada ketidaknormalan homeostatis cairan sehingga memperburuk dan mempengaruhi kedalaman edema maupun ekskresi dan fungsi regulasinya.

Perubahan juga disebabkan oleh konsumsi furosemide. James PA (2014) dalam artiketnya yang berjudul “*evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)*”, menyatakan furosemide untuk mengobati kondisi dengan kelebihan volume dan edema sekunder akibat eksaserbasi gagal ginjal. Furosemide menghambat reabsorpsi tubular natrium dan klorida di tubulus proksimal dan distal dan lengkung Henle menaik yang tebal dengan menghambat sistem kotransport natrium-klorida yang mengakibatkan ekskresi air yang berlebihan bersama dengan natrium, klorida, magnesium, dan kalsium. Hal tersebut dapat juga mempengaruhi terjadinya penurunan edema pada penderita CKD. Oleh karena itu, untuk menghindari bias yang tinggi, peneliti mengumpulkan data pukul 16.30 – 18.00 WIB untuk meminimalisir penurunan edema yang diakibatkan oleh diuretic dan juga

menghindari pengambilan data pada saat responden mengalami mual pada rentang 2 jam setelah konsumsi furosemide yakni pukul 12.00WIB.

Mayoritas responden pada kelompok intervensi yakni sebelum dilakukannya penelitian mengalami edema derajat 3 sebanyak 8 orang (57.1%), sedangkan sesudah penelitian, sebagian besar responden mengalami edema derajat 2 yakni 11 responden (78.6%). Terjadinya penurunan derajat edema dipengaruhi oleh terapi yang diberikan selama 3 hari berturut-turut yakni terapi *Contrast bath* atau hidroterapi yang menggabungkan suhu dingin dan hangat dan ekstremitas (Jerrold, 2017).

Contrast bath juga diartikan sebagai proses merendam sebagian atau keseluruhan suatu anggota tubuh ke dalam tempat yang diisi air dingin maupun hangat dengan suhu tertentu secara bergantian dalam kurun waktu tertentu pula sesuai prosedur atau aturan yang ada (Song Ji-Ah, 2023). Dilakukannya kegiatan atau proses tersebut adalah untuk membuka lalu menutup vasokonstriksi pembuluh darah melalui air hangat yang kemudian dilanjutkan dengan air dingin agar melancarkan aliran darah melalui efek pompa (Jerrold, 2017).

Peneliti berasumsi bahwa *Contrast bath* tidak hanya membantu penurunan edema melalui proses efek pemompaan pada pembuluh darah tungkai, tetapi dapat meningkatkan *cardiac output* sehingga perfusi jaringan perifer turut mengalami perbaikan dan membantu pengembalian cairan dari interstisial menuju ke vena.

B. Analisis bivariat

1. Perbedaan edema sebelum dan sesudah penelitian pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Hasil penelitian menunjukkan kedalaman edema pada kelompok kontrol menunjukkan hasil *pre test* dengan besar median, kedalaman minimum serta maksimumnya masing-masing sebesar 4.50mm, 3.00mm, dan 5.00mm, sementara hasil *post test* menunjukkan nilai median, kedalaman minimum dan maksimum edema masing-masing sedalam 4.00mm, 2.50mm, 5.00mm. Berdasarkan uji *Wilcoxon*, bisa dinyatakan bahwa kelompok kontrol mengalami perbedaan derajat edema sebelum maupun setelah dilakukannya penelitian karena mempunyai *p* yang lebih kecil dari 0.05 yakni 0,038. Hal tersebut selaras dengan riset Purwadi (2015) bahwa pada kelompok kontrol didapatkan hasil yakni *mean pretest* 5,78 dan *mean posttest* 5,00 lalu nilai *p* yang $< 0,05$ yakni 0,034 menunjukkan *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol ada perbedaan kedalaman edema.

Edema dinyatakan sebagai sebuah gangguan keseimbangan cairan antara ruang ekstraseluler (interstitial dan intravaskular) dengan intraseluler yang diatur oleh limfatik, permeabilitas kapiler, volume cairan, albumin, dan natrium. Ada berbagai macam hal yang menyebabkan edema salah satunya CKD di bagian tungkai bilateral, uniteral, dan bawah dan biasa disebut edema perifer atau tungkai. Signifikansi peningkatan volume cairan interstisial akan terlihat pada tanda edema, bukan pada hal lainnya.

Faruq & Maliya (2017) menyatakan bahwa penyebab terjadinya CKD ialah tubuh mengalami kekurangan tekanan reabsorpsi tubular dan filtrasi natrium karena ginjal gagal menjalankan fungsinya secara tepat sehingga terjadilah kelebihan cairan atau ekspansi volume.

Dampak dari edema yang tidak diatasi akan mengakibatkan adanya gangguan pernapasan, Sistem kardiovaskular, sistem neurologi (Faruq, 2017), apabila peningkatan jumlah cairan dengan peningkatan berat badan 5,7% dapat mengakibatkan kesulitan bernafas, edema, kaki bengkak, dan memiliki resiko kematian (Suparno, 2021). Oleh sebab itu, pada penderita CKD yang mengalami edema diberikan terapi farmakologi berupa pemberian furosemid 20/40mg 2 kali sehari. Efek furosemid sediaan oral memberikan reaksi 30 menit – 1 jam setelah dikonsumsi. Konsentrasi puncak pada 1 jam – 2 jam setelah konsumsi, dan reaksi obat berlangsung 4 sampai 6 jam (Sweetman, 2019). Pada saat peneliti melakukan pengukuran kedalaman edema pukul 15.30 WIB yakni 3 jam setelah konsumsi furosemid (12.00WIB), yang berarti kedalaman edema dipengaruhi oleh konsumsi furosemid.

Kedalaman edema pada kelompok intervensi menerangkan bahwa hasil *pre test* menyatakan masing-masing pengukuran median, kedalaman minimum dan maksimum edema ialah 4.50mm, 3.00mm dan 5.00mm. Sementara hasil *post test* masing-masing median, kedalaman minimum dan maksimumnya ialah 3.00mm, 1.00mm dan 4.00mm.

Berdasarkan uji *Wilcoxon*, bisa dinyatakan bahwa kelompok intervensi mengalami perbedaan derajat edema sebelum maupun setelah dilakukannya penelitian karena mempunyai p yang lebih kecil dari 0.05 yakni 0,001. Melalui penelitiannya yang mengkaji mengenai efek yang didapatkan para pasien gagal ginjal jantung kongestif dengan edema kaki setelah memperoleh terapi *contrast bath*, Purwadi (2015) juga menyimpulkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan sama-sama mengalami perubahan yakni dari 5,78 ke 5,00 dan 6,11 ke 3,44. Artinya perlakuan tersebut dapat memberikan pengaruh yang positif bagi para pasien.

Contrast bath membantu mengatasi penyebab terjadi edema pada penderita CKD yakni suatu keadaan di mana tekanan osmotik koloid plasma mengalami penurunan karena protein yang bocor atau tidak mencukupi dari kadar yang seharusnya. Hal tersebut juga bisa membuat edema ekstrasel dan filtrasi kapiler meningkat sehingga rongga interstisial akan dipenuhi oleh air dan garam yang bocor. Oleh karena itu fokus intervensi yang diberikan yakni untuk mengembalikan cairan interstisial kembali ke vena. Sebuah tekanan yang membuat kerja pompa jantung mendorong aliran darah didalam vaskula atau disebut hidrostatis intra vena dapat dikurangi tekanannya melalui perendaman kaki endema dengan terapi *contrast bath* atau biasa disebut dengan mekanisme “vasodilatasi vasokonstriksi” (Song Ji-Ah, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kim (2020), menyatakan bahwa *contrast bath therapy* dapat meningkatkan *cardiac output*, dan meningkatkan tekanan darah dengan p 0.002. Peningkatan *cardiac output* dapat membantu proses perfusi jaringan dan laju perpindahan cairan yang bererada di *intertisium* akan kembali ke vena. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni (2021) di CHF Puskesmas Harapan Raya terkait efektivitas *contrast bath*, didapatkan hasil bahwa secara signifikan, kaki para pasien yang memiliki edema kaki mengalami perubahan positif setelah diberi terapi *contrast bath* karena signifikansi dari hasil uji t bernilai 0,000.

Menurut asumsi peneliti, dengan melakukan terapi *contras bath* dapat membantu responden untuk mengurangi ukuran edema yang merupakan efek pemompaan pada vaskuler tungkai. Terapi ini dapat dilakukan secara mandiri oleh responden karena dengan adanya tekanan hidrostatik intra vena yang muncul ketika efek vasokonstriksi vasodilatasi yang dilakukan terapi *contras bath* membantu responden mengurangi ukuran edema yang terjadi pada responden.

2. Pengaruh terapi *contrast bath* terhadap penurunan edema pada penderita CKD

Penderita CKD yang mengalami edema terjabarkan mengenai peringkat rata-rata kelompok kontrol yakni 8.86 dengan median 0.000 dengan selisih terendah kedalaman edema sebelum dan sesudah penelitian yakni 0.0mm dan selisih tertinggi yakni 1.0mm. Sedangkan pada

kelompok intervensi, diketahui rerata (*mean rank*) yakni 20.14 dengan median 1.250 dengan selisih terendah kedalaman edema sebelum dan sesudah penelitian yakni 1.5mm dan selisih tertinggi yakni 2.5mm. Berdasarkan uji *Mann Whitney*, didapatkan *p-value* sebesar 0,000. Oleh karena *p-value* $0,000 < \alpha$ (0,05), maka dapat disimpulkan bahwa ada penurunan derajat edema yang signifikan pada penderita CKD setelah terapi *contrast bath*.

Contrast bath menggambarkan perendaman anggota tubuh berulang kali dalam air panas dan kemudian air dingin untuk waktu, durasi, dan suhu tertentu. Diperkirakan bahwa penggunaan air panas dan dingin secara bergantian menyebabkan vasokonstriksi dan vasodilatasi intermiten yang menginduksi *efek pemompaan vaskular*, yang menghasilkan peningkatan aliran darah jaringan dan oksigenasi yang meningkatkan penyembuhan, meningkatkan transportasi produk limbah jaringan yang mengurangi edema, meningkatkan fungsi ekstremitas, dan mendorong pemulihan lebih cepat. Pusean air panas juga telah dilaporkan mengakibatkan berkurangnya kekakuan sendi dan peningkatan ekstensibilitas jaringan lunak, yang menyebabkan hemoglobin melepaskan oksigen lebih mudah ke dalam jaringan (Versey, 2013). Terapi *contrast bath* yang merupakan penggunaan terapi dingin dan panas secara bergantian dapat mengakibatkan perubahan drastis pada perfusi otot karena kombinasi efek dingin / panas, yang disebut efek pemompaan. Pemompaan efek dapat menyebabkan perubahan perfusi otot melalui vasodilatasi

dan vasokonstriksi (Song Ji-Ah, 2023) sehingga dapat mengurangi derajat edema pada penderita CKD.

CKD menyebabkan sebagian besar cairan ekstrasel menjadi tersalurkan ke ruang interstisial, distribusi yang terjadi menyebabkan keadaan edema. Terjadinya distribusi tersebut diakibatkan oleh perubahan tekanan cairan interstisial dari normal negatif menjadi positif sehingga cairan pada interstisial mengalami peningkatan jumlah atau tekanan. Bisa dikatakan bahwa kelebihan luapan cairan itu dtampung dalam ruang interstisial sehingga terkadang terjadi peningkatan volume sebanyak 10-30L. Keadaan ini menyebabkan edema, namun sirkulasi dalam tubuh juga dipengaruhi oleh adanya katup pelepas kelebihan aliran berupa ruang interstisial untuk melindungi sistem kardiovaskular dari beban berlebih yang bisa menyebabkan terjadinya gagal ginjal dan edema. Bisa dikatakan bahwa dinamika pertukaran cairan dalam membran kapiler, ruang interstisial, dan sifat fisik sirkulasi mempengaruhi banyaknya cairan yang disalurkan pada ruang interstisium walaupun volume darah dan cairan ekstraselnya sudah diatur secara bersamaan (Guyton & Hall, 2019). Oleh sebab itu, terapi yang diberikan untuk mengatasi edema yakni berfokus pada peningkatan pertukaran cairan interstisial ke membran kapiler.

Signifikansi peningkatan volume cairan interstisial akan terlihat pada tanda edema, bukan pada hal lainnya. Faruq & Maliya (2017) menyatakan bahwa penyebab terjadinya CKD ialah tubuh mengalami kekurangan penekanan reabsorpsi tubular dan filtrasi natrium karena ginjal

gagal menjalankan fungsinya secara tepat sehingga terjadilah kelebihan cairan atau ekspansi volume.

Hilangnya fungsi ginjal yang mengakibatkan edema diberikan furosemide sebagai terapi farmakologi. Furosemid adalah obat golongan loop diuretic berpotensi tinggi yang banyak digunakan dalam aplikasi klinik pasien dengan edema. Lokasi aksi furosemide adalah pada lapisan tebal *loop henle ascenden* di nefron. Hal-hal yang menentukan aktivitas diuretic furosemide dan penghantaran furosemide ke *site of action* dalam *system urinary* salah satunya dipengaruhi oleh cardiac output (Musyahida, 2017). Menurut Nivethita (2014), terapi contrast bath pada ekstremitas bawah dapat menstimulasi peningkatan *cardiac output*. Suhu hangat 40°C dapat meningkatkan *Cardiac Output*, sedangkan suhu dingin dapat meningkatkan metabolisme melalui proses pompa jantung. Oleh karena itu, kombinasi pemberian farmakologi furosemide (karena kriteria inklusi yakni responden yang mengonsumsi furosemide) dilanjutkan dengan pemberian terapi contrast bath, signifikan dalam menurunkan kedalaman derajat edema pada penderita CKD. Hal ini dapat diketahui dengan peningkatan tekanan nadi dorsal pedis. Shafizadegan (2016), contrast bath efektif meningkatkan tekanan arteri dorsal pedis dengan p value 0.000.

Peneliti berpendapat *contrast bath* yang dilakukan 15 menit sehari selama 3 hari dapat menurunkan kedalaman edema. *Contrast bath* merupakan perawatan dengan rendam kaki sebatas betis secara bergantian dengan menggunakan air hangat dan dilanjutkan dengan air dingin dengan

terapi ini akan mengurangi tekanan hidrostatik intra vena yang menimbulkan pembesaran cairan plasma ke dalam ruang interstisium dan cairan yang bererada di interstisium akan kembali ke vena sehingga edema dapat berkurang.

C. Keterbatasan penelitian

Adanya faktor yang mempengaruhi perubahan kedalaman edema yang tidak dapat peneliti kontrol meliputi faktor jenis kelamin, serta stadium CKD. Antisipasi yang dilakukan yakni memastikan data homogeny untuk mencegah tingginya angka kerancuan hasil penelitian. Suhu hangat dan dingin yang tidak dapat terkontrol oleh peneliti saat dilakukan terapi *contrast bath* secara stabil juga menjadi keterbatasan saat penelitian diambil dan juga intake cairan yang dianjurkan yakni 500ml dalam 24 jam, tidak dapat dikontrol secara maksimal.