

**PENGARUH *INTRADIALYTIC EXERCISE* TERHADAP *FATIGUE*, KADAR HEMOGLOBIN DAN
TEKANAN DARAH PASIEN HEMODIALISA
DI RSUP Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN**

Ganik Sakitri¹ Nurul Makiyah² Azizah Khoiriyati³

¹Mahasiswa Program Magister Keperawatan UMY, ²Dosen Fakultas Kedokteran Biomedik

³Dosen Program Magister Keperawatan UMY

Email: ghanikshakitri@gmail.com

Abstrak

Intradialytic exercise merupakan latihan yang dilakukan pada saat menjalani hemodialisis. *Intradialytic exercise* selama dialisis mampu mengurangi keluhan komplikasi selama hemodialisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *intradialytic exercise* selama hemodialisis terhadap *fatigue*, kadar hemoglobin dan tekanan darah pada pasien hemodialisis. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan pendekatan *pre-post test design with control*. Penelitian dilakukan di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Sampel diambil dengan *purposive sampling* berjumlah 32 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Responden terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi mendapatkan *intradialytic exercise*. Pengambilan data dilakukan setelah lolos uji etik. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap *fatigue* pada kelompok intervensi p value 0,000, ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dengan p value 0,028, ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah sistole pada kelompok intervensi, ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah systole pada kelompok intervensi dengan p value 0,000, dan ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah diastole pada kelompok intervensi dengan p value 0,000. Kesimpulan penelitian ini ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap *fatigue*, kadar hemoglobin dan tekanan darah pada pasien hemodialisis.

Kata kunci : *fatigue*, kadar hemoglobin, tekanan darah, *intradialytic exercise*

**EFFECT OF INTRADIALYTIC EXERCISE ON FATIGUE , HEMOGLOBIN LEVELS
AND BLOOD PRESSURE PATIENTS HEMODIALISA
IN RSUP Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN**

Ganik Sakitri¹ Nurul Makiyah² Azizah Khoiriyati³

¹Mahasiswa Program Magister Keperawatan UMY, ²Dosen Fakultas Kedokteran Biomedik UMY

³Dosen Program Magister Keperawatan UMY

Email: ghanikshakitri@gmail.com

Abstract

Intradialytic exercise is an exercise performed during hemodialysis. *Intradialytic exercise* during dialysis can reduce complaint complications during hemodialysis. This study aims to determine the effect of *intradialytic exercise* during hemodialysis on *fatigue*, hemoglobin levels and blood pressure in hemodialysis patients. This research uses *quasi experimental method with pre-post test design with control approach*. The study was conducted at RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Samples were taken by *purposive sampling* amounted to 32 respondents who met the inclusion criteria. Respondents were divided into groups of intervention and control groups. The intervention group receives *intradialytic exercise*. The data were collected after passing the ethical test. The result showed that there was influence of *intradialytic exercise* to *fatigue* in intervention group p value 0,000, there was influence of *intradialytic exercise* to hemoglobin level in intervention group with p value 0.028, there was influence of *intradialytic exercise* to sistole blood pressure in intervention group, there was influence of *intradialytic exercise* to blood pressure systole in the intervention group with p value 0.000, and there was an effect of *intradialytic exercise* on diastolic blood pressure in the intervention group with p value 0,000. The conclusion of this study is the effect of *intradialytic exercise* on *fatigue*, hemoglobin level and blood pressure in hemodialysis patients.

Keywords: *fatigue*, hemoglobin level, blood pressure, *intradialytic exercise* Keywords: *fatigue*, hemoglobin level, blood pressure, *intradialytic exercise*

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan masalah kesehatan di berbagai negara dengan prevalensi yang selalu meningkat. Sebanyak 50 juta penduduk di dunia mengalami GGK dan di atas 1 juta membutuhkan terapi dengan dialisis atau pencangkokan ginjal. Di Amerika Serikat angka kejadiannya adalah 338 kasus baru per satu juta penduduk (Black & Hawk, 2009). Di Indonesia diperkirakan insiden GGK berkisar 100 – 150 per 1 juta penduduk dan prevalensi mencapai 200 – 250 kasus per juta penduduk (Firmansyah, 2010).

Proses hemodialisis yang membutuhkan waktu selama 5 jam umumnya akan menimbulkan stres fisik pada pasien setelah hemodialisis. Pasien akan merasakan kelelahan, sakit kepala dan keluar keringat dingin akibat tekanan darah menurun sehubungan dengan efek hemodialisis. Adanya status nutrisi yang buruk juga dapat menyebabkan penderita mengeluh *malaise dan fatigue* (Black, 2005).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *fatigue* merupakan salah satu gejala yang paling umum dirasakan oleh pasien yang menjalani hemodialisis (Jablonski, 2007; Weisbord *et al.*, 2005). Prevalensi kejadian *fatigue* antara 60%

sampai 97% (Murtaugh *et al.*, 2007; Weisbord *et al.*, 2005).

Komplikasi hipotensi dan hipertensi intradialisis dapat terjadi selama hemodialisis dan bisa berpengaruh pada komplikasi lain (Holley *et al.*, 2007). Komplikasi ini dapat mengakibatkan timbulnya masalah baru yang lebih kompleks antara lain ketidaknyamanan, meningkatkan stres dan mempengaruhi kualitas hidup, memperburuk kondisi pasien bahkan menimbulkan kematian (Jablonski, 2007). Komplikasi ini perlu diantisipasi, dikendalikan serta diatasi agar kualitas hidup pasien tetap optimal dan kondisi yang lebih buruk tidak terjadi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yaitu sekitar 45 orang (91,8%) mengalami hipertensi.

Pasien yang sudah lama menjalani hemodialisis akan memiliki kadar ureum dan kreatinin yang tinggi. Ureum yang tinggi akan mengganggu produksi hormon eritropoietin. Akibatnya jumlah sel darah merah menurun atau yang disebut anemia (Thomas, 2003). Faktor lain seperti defisiensi besi, defisiensi asam folat, penurunan kemampuan hidup sel darah merah, penghambatan eritropoesis pada sumsum tulang terutama oleh hormon paratiroid, kehilangan darah interstisial juga dapat mempengaruhi

terjadinya anemia pada pasien GJK dan infeksi-inflamasi (Esbach, 2009; PERNEFRI, 2011).

Intradialytic exercise didefinisikan sebagai pergerakan terencana, terstruktur yang dilakukan untuk memperbaiki atau memelihara satu atau lebih aspek kebugaran fisik (Orti, 2010). *Intradialytic exercise* penting untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan (Fritz, 2005; Potter Perry, 2006).

Intradialytic exercise merupakan latihan yang dilakukan pada saat menjalani hemodialisis. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh perkumpulan Nefrologi Canada dinyatakan bahwa dari perspektif fisiologi, *intradialytic exercise* dapat meningkatkan aliran darah otot dan peningkatan jumlah area kapiler pada otot yang sedang bekerja sehingga akan menghasilkan aliran urea dan racun-racun yang lainnya dari jaringan ke area vaskuler yang dipindahkan selanjutnya pada dialiser (Clinical rehabilitation, 2009).

Penelitian menunjukkan bahwa *intradialytic exercise* selama dialisis dapat bermanfaat untuk mengurangi komplikasi intradialisis seperti kelemahan, kram otot, sakit kepala (Chang *et al.*, 2010 & Henson *et al.*, 2010). Wong *et al.* (2011), menjelaskan tingkat aktifitas yang rendah dan sedang mampu mengurangi keluhan komplikasi

selama hemodialisis. Modifikasi terapi ini tergolong dalam aktivitas fisik yang ringan, karena pasien hemodialisis tetap melaksanakan terapi dalam posisi *supine*. Aktifitas fisik yang tepat dan dilakukan selama proses hemodialisis mampu memperbaiki aktifitas metabolisme seluler yang sebelumnya anaerobik menjadi aerobik tanpa efek samping kelelahan.

Berdasarkan studi pendahuluan di ruang hemodialisa RSUP Dr.Soeradji Tirtonegoro terhadap 25 pasien didapatkan 14 responden memiliki tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg. Kadar hemoglobin sebanyak 5 pasien dari 25 yaitu >10 mg/dl. Hasil wawancara dengan beberapa perawat, mereka mengerti tentang *intradialytic exercise*. *Intradialytic exercise* belum diterapkan sebagai bentuk terapi complementer bagi pasien hemodialisis.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan pendekatan *pre-post test design with control*. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani hemodialisis di Ruang Hemodialisis Rumah Sakit Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Populasi di ruang hemodialisis sebanyak 180 pasien.

Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan peneliti. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 32 responden yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi 16 responden dan kelompok kontrol 16 responden.

Instrumen ini adalah *Piper Fatigue Scale* (PFS), Standar Prosedur Operasional (SPO) *intradialytic exercise*, Spigmanometer dan stetoskop untuk mengukur tekanan darah serta lembar observasi.

Piper Fatigue Scale adalah instrumen yang sudah baku dan sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Skor validitas dengan $r = 0,08$, reliabilitas dengan *internal consistency* ($\alpha = 0,98$) dan *test retest* (*intraclass correlation coefficient* = 0,98). Dapat disimpulkan bahwa *piper fatigue scale* valid dan reliabel.

Analisis bivariat untuk mengetahui pengaruh *intradialytic exercise* terhadap *fatigue*, kadar hemoglobin dan tekanan darah. sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. Data *fatigue*, kadar hemoglobin dan tekanan darah berdistribusi normal sehingga menggunakan uji *Paired Sample Test*.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Pasien Hemodialisis

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama hemodialisis pada pasien hemodialisis di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten (n=32)

Variabel	Intervensi (n=16) F %		kontrol n=16 F %		Tot al	%
Usia						
< 30 tahun	1	6,3	1	6,3	2	6,25
31- 40 tahun	3	18,8	6	37,5	9	28,1
41- 50 tahun	7	43,8	5	31,3	12	37,5
>50 tahun	5	31,3	4	25,0	9	28,1
Jenis Kelamin						
Laki – laki	10	62,5	8	50,0	18	56,2
Perempuan	6	37,5	8	50,0	14	43,7
Pendidikan Terakhir						
SD	2	2,5	3	18,8	5	15,6
SLTP	2	2,5	4	25,0	6	18,7
SLTA	9	56,3	3	18,8	12	37,5
PT	3	18,8	4	25,	7	2,87
0						
Pekerjaan						
Tidak bekerja	6	37,5	6	37,5	12	37,5
PNS/ Pensiun	2	12,5	3	18,8	5	15,6
Non PNS	8	50,0	7	43,8	15	46,8
Lama Menderita						
< 2 Tahun	5	8,8	2	12,5	7	21,8
>2 Tahun	11	81,2	14	87,5	25	78,1

Berdasarkan karakteristik responden pada Tabel 4.1 di bawah menunjukkan usia terbanyak adalah 41-50 tahun 12 responden (37,5%), jenis kelamin laki-laki dan perempuan masing-masing 8 responden (50%), tingkat pendidikan SLTA 12 responden (37,5%),

pekerjaan non PNS 15 responden (46,87%), lama menderita > 2 tahun sebanyak 25 responden (78,12%).

Responden pada kelompok intervensi menunjukkan usia terbanyak 41-50 tahun 7 responden (43,8%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki yaitu 10 responden (62,5%), tingkat pendidikan terbanyak adalah SLTA yaitu 9 responden (56,3%), pekerjaan terbanyak yaitu non PNS 8 responden (50%), lama menderita > 2 tahun yaitu 11 responden (81,2%).

Responden pada kelompok kontrol menunjukkan usia terbanyak 31-40 tahun 6 responden (37,5%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki yaitu 10 responden (62,5%), tingkat pendidikan terbanyak adalah SLTP dan PT yaitu 4 responden (25%), pekerjaan terbanyak yaitu non PNS 7 responden (43,8%), lama menderita > 2 tahun yaitu 14 responden (87,5%).

2. Perubahan *Fatigue* pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Tabel 2 Perubahan *Fatigue* pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

<i>Fatigue</i>	n	Mean	Mean perubahan	SD	95% CI	t	p
Intervensi							
Pre test	16	7,93	1,500	0,96	0,98-	6,21	
Post test		6,43			2,01		0,000
Kontrol							
Pre test	16	7,93	-0,25	0,44	0,01-	-2,23	0,061
Post test		7,68			0,48		

Rata – rata perubahan *fatigue* sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi sebesar 1,500. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Paired Sample Test* pada kelompok intervensi didapatkan nilai p = 0,000. Nilai p < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap *fatigue* pada kelompok intervensi. Rata – rata perubahan *fatigue* sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi sebesar -0,25. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Paired Sample Test* pada kelompok intervensi didapatkan nilai p = 0,061. Nilai p > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap *fatigue* pada kelompok kontrol.

3. Perbedaan Perubahan *Fatigue* pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Tabel 3 Perbedaan Perubahan Fatigue pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Fatigue	Mean	Std Deviation	Hasil uji	Sig
Intervensi Pre-post	7,937	0,771	4,93	0,000
Kontrol Pre-post	7,687	0,704		

Perbedaan perubahan *fatigue* sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah dilakukan uji statistic dengan *Independent Sample T-test* diperoleh nilai $p=0,000$. Nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan perubahan *fatigue* pada kelompok kontrol dan intervensi.

4. Perbedaan Perubahan kadar hemoglobin pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Tabel 4. Perbedaan Perubahan kadar hemoglobin pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Kadar hemoglobin	Mean	Std Dev	Hasil uji	Sig
Intervensi Pre-post	11,9	2,03	8,52	0,007
Kontrol Pre-post	10,4	2,11		

Perbedaan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah dilakukan uji statistik dengan

Independent Sample T-test diperoleh nilai $p=0,007$. Nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan perubahan kadar hemoglobin pada kelompok kontrol dan intervensi.

5. Perbedaan Perubahan tekanan darah pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Tabel 5. Perbedaan Perubahan tekanan darah pasien Hemodialisis Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Diberikan *Intradialytic Exercise*

Tekanan darah	Mean	Std Dev	Hasil uji	Sig
Intervensi Pre pos TD.sistole	150,06	9,62	2,47	0,019
Kontrol Pre pos TD.sistole	140,93	11,14		
Intervensi Pre pos TD.diastole	93,56	6,61	3,47	0,002
Kontrol Pre post TD.diastole	76,62	10,43		

Perbedaan perubahan tekanan darah sistole sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah dilakukan uji statistic dengan *Independent Sample T-test* diperoleh nilai $p=0,019$. Nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan perubahan tekanan darah sistole pada kelompok kontrol dan intervensi.

Perbedaan perubahan tekanan darah diastole sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah dilakukan uji statistic dengan *Independent Sample T-test* diperoleh nilai $p=0,019$. Nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan perubahan tekanan darah diastole pada kelompok kontrol dan intervensi.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan pasien yang menjalani hemodialisis terbanyak pada kelompok usia 41- 50 tahun sebanyak 12 responden (37,5%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sulistyaningsih (2011) bahwa usia responden terbanyak dengan rata-rata 43,8 tahun. Hasil penelitian Ayu (2010) juga menyebutkan bahwa rata-rata pasien penyakit ginjal kronis adalah 46,97 tahun.

Usia merupakan faktor yang dapat menggambarkan kondisi dan mempengaruhi kesehatan seseorang. Semakin tua seseorang maka system tubuhnya juga mengalami penurunan fungsi. Smeltzer & Bare (2008) menyebutkan bahwa fungsi renal dan traktus urinarius akan berubah bersamaan dengan

pertambahan usia. Setelah 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 bersamaan dengan peningkatan usia.

Dalam penelitian ini menunjukkan responden terbanyak dengan jenis kelamin 18 responden (56,25%). Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Nurchayati (2011) pasien yang menjalani HD sebanyak 52,6% berjenis kelamin laki-laki. Penelitian yang dilakukan Sulistyaningsih (2011) juga menyebutkan bahwa pasien yang menjalani HD sebanyak 60% berjenis kelamin laki-laki. Price (2006) menyebutkan bahwa pasien penyakit ginjal kronik lebih banyak diderita oleh laki-laki (57,3%).

Menurut Price & Wilson (2006) bahwa pasien penyakit ginjal kronik tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Namun demikian kecenderungannya laki-laki lebih sering terkena penyakit ginjal kronik, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Laki-laki mempunyai kecenderungan merokok dan mengkonsumsi alkohol. Dalam jangka waktu yang lama kebiasaan tersebut dapat menimbulkan hipertensi dan diabetes mellitus. Hipertensi yang

berkepanjangan dapat merupakan faktor resiko penyakit ginjal kronik (Pujiastuti, 2014).

Responden pada penelitian ini terbanyak dengan pendidikan SLTA yaitu sebanyak 12 (37,5%). Dilihat dari tingkat pendidikan dapat dijelaskan baik dari kelompok kontrol maupun kelompok intervensi mayoritas pendidikan responden adalah pendidikan menengah (SMP dan SMA). Pendidikan diperoleh melalui jenjang formal dan merupakan salah satu upaya untuk memperoleh pengetahuan.

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2003). Dengan tingginya tingkat pendidikan akan menumbuhkan kesadaran untuk mencari pengobatan dan perawatan terhadap masalah kesehatan yang dihadapi. Termasuk juga pasien akan lebih mudah untuk diberikan informasi tentang salah satu upaya untuk program terapi dan rehabilitasi pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis dengan melakukan latihan fisik. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka dia akan cenderung berperilaku positif karena dari pendidikan yang diperoleh dapat meletakkan dasar-dasar pengertian (pemahaman) dan perilaku dalam diri seseorang (Azwar, 2005).

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa pasien yang menjalani hemodialisis terbanyak adalah lebih dari 2 tahun 78,12%. Semakin lama pasien menjalani HD biasanya akan semakin patuh untuk menjalani HD karena pasien sudah merasakan manfaat HD. Berdasarkan pengalaman yang disampaikan responden menjelang HD pada umumnya mereka tidak bisa tidur dan merasakan tidak enak sehingga mereka segera ingin dilakukan HD. Selain itu semakin lama menjalani HD pada umumnya mereka sudah sampai tahap penerimaan terhadap kondisi dan menjadikan HD sebagai satu kebutuhan. Perbaikan fungsi fisik dan sosial dilaporkan baik dengan pengurangan *fatigue*, keluhan-keluhan selama *intradialytic* dan *back depression index* (Daugirdas, 2007).

Fatigue

Fatigue merupakan keluhan utama pasien yang menjalani hemodialisis jangka panjang. Nilai rata-rata *fatigue* pasien hemodialisis pada kelompok intervensi sebelum diberikan *intradialytic exercise* adalah 7,93, setelah diberikan *intradialytic exercise* menjadi 6,47. Pada kelompok kontrol rata-rata *fatigue* 7,93, menjadi 6,47. Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan Aini

(2015), rata-rata *fatigue* setelah dilakukan *intradialytic exercise* adalah 5,92. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Agustina (2016) menunjukkan pasien hemodialisis yang 50 % mengalami penurunan *fatigue* setelah dilakukan *intradialytic exercise*. Hasil ini mendukung penelitian yang menyebutkan bahwa tingkat *fatigue* yang dialami pasien hemodialisis dari ringan sampai berat, namun lebih didominasi sedang dan berat (Jhamb *et al.*, 2008). *Fatigue* adalah keluhan umum yang paling sering dirasakan oleh pasien yang menjalani hemodialisis disamping keluhan lainnya (Weisbord,*et al.*, 2005).

Fatigue muncul sebagai akibat dari berbagai faktor diantaranya adalah faktor fisiologis (anemia, malnutrisi, uremia, *hyperparathyroid*, inflamasi) yang dimunculkan dari proses penyakit gagal ginjal kronis. Faktor psikologis diantaranya stres, depresi, ansietas dapat memicu terjadinya *fatigue*. Respon stres masuk ke dalam sistem saraf pusat, lalu di hipotalamus dilepaskan *corticotrophin hormone releasing factor* yang akan menstimulasi sistem saraf simpatis untuk mengeluarkan norepinefrin yang merupakan vasokonstriktor dan berakibat pada kontraksi otot polos (Roosental, *et al.*, 2008).

Responden diberikan intervensi latihan

fisik yang meliputi latihan peregangan yaitu peregangan leher, peregangan tangan/lengan, peregangan bahu. Latihan dilakukan sebanyak 8 kali selama 4 minggu. Latihan dilakukan sebanyak dua set, untuk setiap gerakan diulang sebanyak 8 hitungan. Mulai latihan kelima responden mulai hafal dengan gerakan yang diajarkan. Sebelumnya peneliti juga memberikan poster tentang gerakan-gerakan latihan fisik.

Adanya latihan fisik mulai dirasakan manfaatnya oleh responden terutama mulai minggu ketiga dan keempat. Pada awal latihan, rata-rata responden mengatakan takut untuk melakukan latihan fisik, karena takut mengganggu proses hemodialisis. Akan tetapi mulai minggu kedua dan seterusnya responden sudah tidak merasakan takut lagi. Saat dilakukan evaluasi 75% pasien mengatakan badannya terasa lebih bugar. Salah satu responden mengatakan, setelah mengikuti latihan fisik ini badannya terasa lebih bugar, lebih enak. Selain itu terdapat juga responden yang mengatakan setelah mengikuti latihan ini, waktu dilakukan proses hemodialisa tidak langsung tidur, sehingga malam harinya merasa tidur lebih nyenyak dan bangun dalam kondisi segar. Motivasi responden untuk mengikuti latihan ini cukup baik yang ditunjukkan dengan konsistensi mereka

melakukan latihan dari minggu pertama sampai akhir minggu keempat.

Pemberian latihan fisik secara teratur pada saat intrahemodialisis dapat meningkatkan aliran darah pada otot, memperbesar jumlah kapiler serta memperbesar luas dan permukaan kapiler sehingga meningkatkan perpindahan urea dan toksin dari jaringan ke vaskuler yang kemudian dialirkan ke dializer atau mesin HD (Parson, 2006).

Latihan fisik juga dapat menunjukkan adanya perbaikan pada kebugaran tubuh, fungsi fisiologis, ketangkasan, mengurangi tingkat *fatigue*, ketangkasan dan meningkatkan kekuatan otot ekstremitas bawah. Latihan yang dilakukan akan merangsang pertumbuhan pembuluh darah yang kecil (kapiler) dalam otot. Hal ini akan membantu tubuh untuk lebih efisien menghantarkan oksigen ke otot, dapat memperbaiki sirkulasi secara menyeluruh dan menurunkan tekanan darah serta mengeluarkan hasil sampah metabolik seperti asam laktat dari dalam otot (Sulistyaningsih, 2010).

Kadar hemoglobin

Anemia pada penderita Gagal Ginjal sudah dimulai sejak awal yaitu sejak timbulnya penyakit. Sejalan dengan kerusakan jaringan

ginjal yang progresif derajat anemianya akan meningkat (Erslev *et al.*,2000). Kerusakan ginjal dapat menyebabkan terjadinya defisiensi pembentukan eritropoietin, sehingga terjadi gangguan pembentukan sel darah merah (eritrosit) (Kemenkes, 2011).

Menurut Runtung Y (2013), terjadinya anemia disebabkan karena tidak ada atau berkurangnya eritropoietin. Derajat anemia juga berkaitan dengan derajat kerusakan ginjal, sehingga semakin rusak ginjal dan semakin menurun fungsinya, maka hemoglobin (Hb) juga semakin rendah. Selain itu, anemia dapat disebabkan karena sindrom uremia. Racun uremik dapat menyebabkan inaktif eritropoietin terhadap eritropoietin dan serum pada uremik dapat menghambat proliferasi pregnitor eritroid. Setiap terjadi kenaikan urea dalam darah sebanyak 10 mmol/L akan menyebabkan penurunan hemoglobin dalam darah sebanyak 2 g/dl (Kemenkes, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin pasien hemodialisis 11,09 mg/dl dan setelah dilakukan *intradialytic exercise* 11,99 mg/dl. Uji analisis *Paired T-test* menunjukkan adanya pengaruh *intradialytic exercise* terhadap kadar hemoglobin pada kelompok intervensi. Penelitian yang sama yang

dilakukan oleh Soliman (2015) menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah dilakukan *intradialytic exercise*.

Penelitian lain tentang kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis yang dilakukan oleh Maulidya (2015) didapatkan kadar Hb 10,0 – 11,8 mg/dl. Sedangkan pada penelitian ini didapatkan rata-rata kadar Hb pasien hemodialisis pre intervensi adalah 11,09 mg/dl. Kadar hemoglobin 10,0-11,8 g/dl masih termasuk anemia, namun tergolong anemia ringan.

Penyebab utama terjadinya anemia adalah berkurangnya pembentukan sel-sel darah merah yang diakibatkan gangguan produksi sel darah merah. Faktor kedua yang berperan terjadinya anemia adalah masa hidup sel darah merah pada pasien gagal ginjal kronik yang separuh dari masa hidup sel darah merah normal. Peningkatan hemolisis sel darah merah diakibatkan karena kelainan lingkungan plasma dan bukan karena cacat pada sel itu sendiri (Kemenkes, 2011).

Peneliti melihat kadar hemoglobin dari buku rekam medis pasien. Kadar hemoglobin diukur pada awal bulan yaitu minggu pertama. Selanjutnya pada kelompok intervensi dijelaskan tentang *intradialytic exercise*

yang akan dilakukan selama 8 kali latihan atau 4 minggu. Setelah minggu keempat baik kelompok intervensi dan kelompok kontrol dicek kembali kadar hemoglobin.

Pada penelitian ini ada perbedaan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan *p-value* 0,007. Secara klinis pada kelompok kontrol ada beberapa yang mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Meskipun peningkatan kadar hemoglobin tidak signifikan. Hal ini bisa terjadi karena faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin pasien yang menjalani hemodialisis salah satunya adalah faktor nutrisi. Sedangkan pada penelitian ini terkait faktor nutrisi tidak dilakukan monitoring.

Tekanan darah

Tekanan darah intradialisis merupakan tanda yang harus dimonitor dan diobservasi setiap jam selama tindakan hemodialisis karena salah satu komplikasi hemodialisis yang paling sering terjadi adalah hipotensi intradialisis yang terjadi pada jam ke-3 hingga ke-4 intradialisis (Ignatavicius & Workman, 2010).

Rata – rata perubahan tekanan darah sistole sebelum dan sesudah *intradialytic exercise*

pada kelompok intervensi sebesar 9,125. Hasil uji statistik dengan *Paired Sample Test* pada kelompok intervensi ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah systole pada kelompok intervensi. Rata – rata perubahan tekanan darah diastole sebelum dan sesudah *intradialytic exercise* pada kelompok intervensi sebesar 8,312. Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Paired Sample Test* pada kelompok intervensi didapatkan nilai $p = 0,000$. Nilai $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah diastole pada kelompok intervensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Nekada (2014) menunjukkan ada hubungan *intradialytic exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisis. Hemodialisis merupakan terapi rutin dan berkelanjutan yang harus dilaksanakan pasien PGK. Hemodialisis yang dilaksanakan seminggu 2 kali dengan intensitas waktu pertemuan selama 4 - 5 jam. Terapi ini terkadang menimbulkan berbagai komplikasi intradialisis. Beberapa penelitian telah dikembangkan untuk memberikan kegiatan yang bermanfaat selama pasien menjalani hemodialisis. Girija dan Radha

(2013), menjelaskan aktivitas fisik selama proses hemodialisis dapat memberikan manfaat bagi pasien hemodialisis, seperti mengurangi resiko komplikasi yang berdampak pada kematian dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Proses hemodialisis yang adekuat salah satunya dapat ditunjukkan dengan tidak adanya komplikasi yang terjadi selama intradialisis. Berbagai penelitian telah dikembangkan untuk mengetahui manfaat *intradialytic exercise* dan jenis-jenis latihan yang aman digunakan selama proses hemodialisis. Wong, Chan, & Lim (2011), menjelaskan tingkat aktivitas yang rendah dan sedang mampu mengurangi keluhan komplikasi selama hemodialisis.

Aktivitas fisik yang tepat dan dilakukan selama proses hemodialisis mampu memperbaiki aktivitas metabolisme seluler yang sebelumnya anaerobik secara bertahap menjadi aerobik, tanpa efek samping kelelahan. Penelitian yang dilakukan Makhloogh *et al.*,(2012), tentang pengaruh latihan aerobik intradialisis terhadap serum elektrolit pasien hemodialisis mendapatkan hasil bahwa setelah melakukan latihan aerobik selama hemodialisis dalam waktu delapan

minggu terlihat perbaikan angka serum elektrolit. Latihan aerobik secara rutin dapat membantu meningkatkan oksigenasi seluler menjadi lebih adekuat dan meningkatkan jumlah energi seluler (ATP).

Pada pasien yang mengalami hipertensi intradialisis latihan fisik mampu meningkatkan energi pada otot jantung dalam melakukan fungsi pemompaan, sehingga tidak mudah lelah dan menurunkan curah jantung. Latihan fisik juga mampu meningkatkan energi ke semua sel, sehingga menurunkan tahanan perifer, apabila curah jantung dan tahanan perifer berkurang maka tekanan darah juga berkurang (Gupta, 2014; Harmono, 2010).

Intradialytic exercise yang dilakukan secara teratur memiliki keuntungan memperbaiki kesehatan otot (Sulistyaningsih, 2010). Latihan yang dilakukan merangsang pertumbuhan pembuluh darah yang kecil dalam otot. Hal ini akan membantu tubuh untuk efisien menghantarkan oksigen ke otot, dapat memperbaiki sirkulasi secara menyeluruh dan menurunkan tekanan darah serta mengeluarkan hasil sampah metabolik yang mengiritasi seperti asam laktat.

Intradialytic exercise berperan dalam memperbaiki kompensasi tubuh dengan cara mengoptimalkan daya kembang vena dan memperbaiki mobilisasi cairan tubuh melalui aktivasi pompa otot terutama pada betis/kaki (ekstremitas bawah) sehingga dapat meningkatkan pergerakan cairan edema pada ekstremitas bawah serta mengurangi beratnya edema pada saat ultrafiltrasi intrahemodialisis (Pujiastuti, 2014)

Proses pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah dilakukan *intradialytic exercise*. Posisi pengukuran tekanan darah dengan cara pasien berbaring dan pada lengan yang tidak terakses AV-shunt. Berdasarkan observasi pada buku catatan pasien, sebanyak 18 responden (56,2%) mendapatkan obat antihipertensi. Hasil pengukuran tekanan darah sebelum dilakukan *intradialytic exercise* didapatkan tekanan darah >140/90 mmHg, meskipun pada responden yang minum obat antihipertensi.

Secara klinis hasil pengukuran tekanan darah yang dilakukan setelah *intradialytic exercise* didapatkan mean perubahan tekanan sistole 9,125 mmHg dan tekanan darah diastole 8,312 mmHg. Penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi tidak sampai pada kondisi hipotensi.

Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah *intradialytic exercise* setiap latihan. Sebelum dilakukan pengukuran tekanan darah terlebih dahulu pasien dikaji terkait obat-obatan yang digunakan dalam pengendalian tekanan darah. Sebanyak 20% pasien mengatakan tidak minum obat antihipertensi, meskipun mereka mendapatkan obat antihipertensi. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan variabel perancu yang mempengaruhi tekanan darah.

Adapun faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi ketidakstabilan tekanan darah selama latihan antara lain peran obat anti hipertensi, dan ada tidaknya penyakit lain, menyebabkan hasil penerapan latihan ini belum sepenuhnya menunjukkan efek dari *intradialytic exercise* terhadap penurunan tekanan darah yang sebenarnya pada populasi.

Manfaat *exercise* secara umum bagi tubuh adalah *exercise* yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem kardiovaskuler yaitu meningkatkan *cardiac output*, memperbaiki venous return dan memperbaiki kontraksi miokardium. Kondisi tersebut akan berefek pada keadekuatan system kardiovaskuler dan pembuluh darah sehingga pada saat hemodialisis, sistem tersebut mampu beradaptasi dan berkompensasi positif. Hasilnya adalah

kestabilan tekanan darah yaitu tidak terjadinya hipotensi saat dialisis. *Intradialytic exercise* meningkatkan kemampuan sistem kardiovaskuler mengontrol tekanan darah sehingga dapat mencegah dan mengurangi risiko hipotensi pada proses hemodialisis (Madhavan et al., 2009; Smart & Steele, 2011).

Intradialytic exercise selama hemodialisis belum banyak diterapkan di unit hemodialisis di Indonesia. Manfaat *intradialytic exercise* sangat besar akan tetapi pasien dialysis ternyata sangat tidak aktif (Nasution, 2010). Salah satu faktor yang menyebabkan mereka tidak aktif adalah rasa mengantuk saat dilakukan hemodialisis. Hal itu disebabkan oleh gangguan neurohormonal yang terjadi akibat kegagalan mempertahankan sirkulasi. Manifestasinya adalah penurunan kapasitas fisik maupun psikis dalam melakukan aktifitas atau kegiatan sehari-hari (Astroth, 2013).

Intradialytic exercise yang dilakukan selama 4 minggu di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada umumnya berjalan lancar. Salah satu kondisi yang kadang menyulitkan untuk melakukan latihan secara bersama adalah tempat tidur pasien yang tidak berdekatan. Hal ini disebabkan tempat tidur pasien disesuaikan dengan kesiapan mesin dialysis dan urutan kedatangan. Mesin yang lebih dahulu siap maka

diperuntukkan bagi pasien yang datang lebih awal. *Intradialytic exercise* dimulai setelah pasien terhubung dengan mesin dialysis. Saat pasien yang satu sudah terhubung dengan mesin dialysis sementara pasien lain yang juga dilatih belum terhubung maka pasien tersebut menunggu untuk latihan. Pelaksanaan *intradialytic exercise* belum menggunakan sarana pendukung audiovisual. *Intradialytic exercise* dilakukan dengan aba-aba hitungan.

Perawat memegang peranan penting dan strategis dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Perawat hemodialisis turut berperan dalam mencapai adekuasi dialysis. *Intradialytic exercise* selama hemodialisis dapat meningkatkan aliran darah ke otot, memperbesar jumlah kapiler serta memperbesar luas dan permukaan kapiler sehingga meningkatkan perpindahan urea dan toksin dari jaringan ke vaskuler yang kemudia dialirkan ke dialyzer. Perawat hemodialisis berperan dalam memberikan pendidikan kesehatan tentang *intradialytic exercise*, mengajarkan dan memotivasi untuk melakukan latihan tersebut serta memberikan konsultasi tentang *intradialytic exercise* (Sulistyaningsih, 2010).

KESIMPULAN

Intradialytic exercise selama hemodialisis dapat menurunkan *fatigue*, meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan tekanan darah pada pasien hemodialisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Dwi Nur. (2012). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Fatigue Pada Pasien Intrahemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang.
- Astroth, K. S., Russell, C. L., & Welch, J. L. (2013). Non-pharmaceutical fatigue interventions in adults receiving hemodialysis: A systematic review. *Nephrology Nursing Journal*, 40(5), 407-27; quiz 428. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1444878904?accountid=38628>
- Ayu, G.I., (2010). Hubungan Antara quick of blood (Qb) dengan adekuasi hemodialisis pada pasien yang menjalani terapi HD di Ruang HD BRSU Daerah Tabanan Bali, Tesis.
- Azwar, S. (2005). Sikap Manusia dan Pengukurannya. Jakarta:Pustaka Setia
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2009). *Medical Surgical Nursing Clinical Management or Positive Outcome*. (8th ed). St. Louis: Elsevier
- Brunner & Suddarth, (2001). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8. Jakarta: Kedokteran ECG.
- Corwin, Elizabeth J. 2009. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta : EGC
- Danismaya, Irawan, 2008. Pengaruh Tehnik Relaksasi Yoga terhadap Fatigue penderita kanker pasca kemoterapi di Rs Hasan Sadikin Bandung, (tesis). Perpustakaan UI

- Daugirdas, J.T., Blake, P.G. (2007). Handbook of Dialysis. (4th ed). Lippincot: Philadelphia
- Evans, W.J., & Lambert, C.P. (2007). Physiological basis of fatigue. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86(1, Suppl.), S29-S46. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1041232712?accountid=38628>
- Firmansyah, A.M. (2010). Usaha memperlambat perburukan penyakit ginjal kronik ke penyakit ginjal stadium akhir. *Cermin Dunia Kedokteran*; ISSN: 0125-913 X/176/vol 37 No 3/April 2010
- Fritz S., (2005). *Sport & Exercise Massage*, St. Louis Missouri: Elsevier Mosby
- Girija, K & Radha, R. 2013. Beneficial Effect of Physical Activity in Hemodialysis Patients. *Universal Journal of Engineering Science*. Retrieved from: <http://www.hrpub.org>
- Ignatavicius. D.D, & Workman. L.M., (2006). *Medical surgical nursing critical thinking for collaboration care* (5th). St. Louis. Elsevier
- Jablonski, A. (2007). The multidimensional characteristics of symptoms reported by patients on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*. 34 (1). 29
- Johansen. (2005). *Exercise and chronic kidney disease : current recommendations*. *Sports Med* 2005;35(6):485-99. Diunduh tanggal 10 Desember 2015, dari www.jasn.org
- Jung TD, Park SH. (2011). *Intradialytic exercise programs for hemodialysis patients*. *Chonnam Med J*. 2011;47(2):61-5. Diunduh tanggal 30 Januari 2016, dari <http://www.proquest.umi.com>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Pedoman interpretasi data klinik*.
- Kusmana. (2007). *Olah raga untuk orang sehat dan penderita penyakit jantung*. FKUI: Jakarta
- Maheshwari, V., Samavedham, L., Rangaiah, Gade P., Loy, Y., Ling, Lieng H., Sethi, S., Leong Titus L. W. (2012). Comparison of toxin removal outcomes in online hemodiafiltration and intradialytic exercise in high-flux hemodialysis : A prospective randomized open-label clinical study protocol. *BMC Nephrology* 13:156. doi:10.1186/1471-2369-13-156.
- Makhlough, A., Ilali, E., Mohseni, R., & Shahmohammadi, S. (2012). Effect of Intradialytic Aerobic Exercise on Serum Electrolytes Levels in Hemodialysis Patients. *Iranian Journal Of Kidney Diseases*, 6(2), 119-123.
- Mitchell, S.A., Beck, S.L., Hood, L., Moore, K., Tanmer, E.R. (2007). *Putting evidence into practice : Evidence based intervention for fatigue during and following cancer and its treatment*. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 11 (1), 99-113
- Notoatmojo. (2003). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Orti. E.S., (2010). Exercise in Hemodialysis patients : A literature Systematic review. *Nefrologi*. diunduh tanggal 1 Januari 2016. diperoleh dari <http://revistanefrologia.com>
- Parsons, T.K., Tosselmire E.D., King-VanVlack C.E. (2006). *Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance*. *Exercise Arch phys med rehabil*. 2006; 87:680-7, from <http://www.interscience.com>
- PERNEFRI. (2003). *Konsensus Dialisis Perhimpunan Nefrologi Indonesia*. Jakarta
- PERNEFRI. (2012). *Naskah Lengkap Workshop Dan Simposium Nasional Peningkatan Pelayanan Hemodialisis, Penyakit Ginjal Dan Aplikasi Indonesian Renal Registry*
- Price. (2006). *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. EGC. Jakarta

Takhreem, M., (2008) *The effectiveness of intradialytic exercise prescription on quality of life in patient with chronic kidney disease*. Medscape J Med. 2008;10 (10): 228, diunduh tanggal 27 Januari 2016 <http://ncbi.nlm.nih.gov>

Weisbord SD, Fried LF, Mor MK *et al*. Renal provider recognition of symptoms in patients on maintenance hemodialysis. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2007; **2**: 960–967