

# ***INTRADIALYTIC EXERCISE* UNTUK MENGONTROL TEKANAN DARAH PASIEN YANG MENJALANKAN HEMODIALISIS**

Wahyu Hidayati<sup>1</sup>

## **ABSTRAK**

Penyakit ginjal kronik dan terapi hemodialisa sebagai proses hidup yang panjang, dapat memicu munculnya beberapa masalah dan komplikasi. Cara untuk meningkatkan kualitas hidup dengan merubah pola hidup, seperti pola makan dan minum, aktivitas dan istirahat, meninggalkan kebiasaan merokok, melakukan latihan/olah raga dan menjalani terapi sesuai dengan anjuran tim kesehatan. Keuntungan latihan/*exercise* atau aktivitas fisik yang umum telah diketahui pada populasi yang besar pada area spesifik terkait pasien dengan ESRD (*End Stage Renal Disease*) atau PGK. Disebutkan bahwa latihan fisik dapat menurunkan risiko kematian akibat gangguan kardiovaskuler, meningkatkan pengontrolan tekanan darah pada individu yang mengalami hipertensi dan mengontrol diabetes. Hasil tindakan latihan fisik didapatkan hasil bahwa tekanan darah sistolik dan diastolic tidak mengalami perbedaan yang signifikan (nilai  $p > 0.005$ ). Tekanan darah relative tetap atau stabil, dengan rata-rata tekanan darahnya 122,86/77,14 mmHg. Dalam pelaksanaan tindakan ini dua pasien mempunyai riwayat beberapa kali tekanan darah turun (hipotensi) saat dilakukan hemodialisis. Saat tindakan latihan fisik dilakukan kedua pasien tidak mengalami hipotensi (penurunan tekanan darah) yang drastis. Satu pasien saat post dialisis sebelum dilakukan *exercise* tekanan darahnya 80/60 mmHg, pada minggu ke-2 latihan fisik tekanan darah menjadi naik (normal) 100/80 mmHg. Pada latihan fisik ini juga ada satu pasien, saat belum dilakukan latihan fisik tekanan darahnya post dialysis 210/100 mmHg dan setelah dilakukan latihan fisik tekanan darah menjadi 160/90 mmHg post dialysis. Hasil penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, dikarenakan perbedaan lamanya pelaksanaan latihan fisik dan frekuensi hemodialisis pasien. Di unit HD tempat penelitian pasien hemodialisis rata-rata dilakukan 2 kali/minggu sedangkan pada penelitian sebelumnya dilakukan hemodialisis 3 kali seminggu.

## **LATAR BELAKANG**

Penyakit ginjal kronik dan terapi hemodialisa sebagai proses hidup yang panjang, dapat memicu munculnya beberapa masalah dan komplikasi seperti kurang darah, hipotensi, hipertensi, kram, sakit kepala dan mual (Parker, 1981, dalam Pothoulaki, et al, 2008). Pasien yang menjalani hemodialisa sangat berpotensi mengalami komplikasi fisiologis. Melihat kondisi tersebut, maka penulis merasa bahwa pasien yang menjalani hemodialisis harus adekuat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien. Beberapa

---

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

cara untuk meningkatkan kualitas hidup adalah dengan merubah pola hidup, seperti pola makan dan minum, aktivitas dan istirahat, meninggalkan kebiasaan merokok, melakukan latihan/olah raga dan menjalani terapi sesuai dengan anjuran tim kesehatan.

Beberapa keuntungan latihan/*exercise* atau aktivitas fisik yang umum telah diketahui pada populasi yang besar pada area spesifik terkait pasien dengan ESRD (*End Stage Renal Disease*) atau PGK. Disebutkan bahwa latihan fisik dapat menurunkan risiko kematian akibat gangguan kardiovaskuler, meningkatkan pengontrolan tekanan darah pada individu yang mengalami hipertensi dan mengontrol diabetes. Selain itu meningkatkan kesehatan dihubungkan dengan kualitas hidup sebagai hasil dari adanya peningkatan kesejahteraan dan fungsi fisik. (USRDS 2006, dalam Johansen, *JASN Express*. 18 April 2007, diperoleh melalui [http://www.jamsoc\\_nephrol.com](http://www.jamsoc_nephrol.com) tanggal 8 Februari 2009).

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis kemudian mengimplementasikan salah satu hasil penelitian (*Evidence base practice*) tentang latihan fisik pada pasien yang sedang menjalani hemodialisa dalam pengontrolan tekanan darah di unit hemodialisa. Adapun gambaran praktek keperawatan berdasarkan pembuktiannya akan ditampilkan dalam uraian berikut.

### ***Evidence Based Nursing Practice***

Penelitian yang berjudul *Immediate blood pressure-lowering effects of aerobic exercise among patients with chronic kidney disease*. (Headley, Germain, Milch, Buchholz, Coughlin dan Pescatello). *Nephrology* 2008; 13, 601–606 doi:10.1111/j.1440-1797.2008.01030.x. diperoleh melalui <http://www.interscience.com> tanggal 8 Februari 2009). Inti penelitian menunjukkan bahwa penelitian ini didesain untuk menentukan efek dari latihan *aerobic* dengan intensitas moderat terhadap tekanan darah dengan nilai laboratorium setelah latihan dan dalam 24 jam kemudian pada pasien dengan PGK.

Artikel dalam peneliti ini tidak menyebutkan desain penelitian yang digunakan, tetapi melihat bahwa ada perlakuan pada subyek, hal ini menunjukkan penelitian eksperimen dengan evaluasi pre dan post perlakuan. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 24 subyek dengan PGK stage 2-4 (usia 54,1+15,2 tahun, BMI = 32+5,9 kg/m<sup>2</sup>)

dengan pengobatan antihipertensi. Teknik pengambilan sampel random *counterbalanced order*.

Intervensi yang dilakukan pada sesi I adalah pemeriksaan tekanan darah pertama kali dan monitoring tekanan darah *ambulatory* (AMBP) 24 jam pertama. Sesi II dilaksanakan satu minggu setelah yang pertama. Dilakukan pemeriksaan variable antropometri (tinggi badan dan berat badan), pemeriksaan tekanan darah istirahat, oksigen puncak, monitoring kedua AMBP 24 jam. Sesi III dan IV dilakukan pemeriksaan tekanan darah dasar saat istirahat. Dalam waktu 40 menit (setara dengan 50-60 % nilai VO<sub>2</sub> mereka) dilakukan latihan fisik, nadi, tekanan darah dan kecepatan yang dapat ditolerir diambil data setiap interval 10 menit. Dan setelah beristirahat duduk selama 60 menit, subyek diberikan AMBP yang sesuai dan diminta untuk mencatat tekanan darahnya selama 24 jam.

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tekanan darah adalah *Ambulatory blood pressure monitor* (spacelabs 90207, spacelabs, Redmond, WA, USA). Hasil penelitian terdapat kondisi yang signifikan antara SBP, DBP dan HR. 40 menit berjalan dihasilkan 6,5+10,8 penurunan SBP dibandingkan dengan nilai dasar sebelum latihan fisik dan nilai lebih besar dari pada respon yang diobservasi setelah periode duduk (0,73+10,3,  $P < 0.05$ ). DBP turun 2.5+6.4 mmHg setelah mengikuti latihan fisik dan lebih besar dari pada setelah latihan fisik (2.1 + 4.9 mmHg,  $P < 0.05$ ). Rata-rata pembacaan hasil untuk pengukuran 24 jam tidak ada perbedaan sebelum dan setelah hari latihan fisik. Kesimpulan yang diambil *Acute aerobic exercise* dapat memicu penurunan tekanan darah dalam waktu 60 menit ujicoba pada pasien penyakit ginjal kronik. Kelemahan penelitian ini adalah peneliti tidak mencantumkan desain penelitian secara jelas, sehingga sulit ditentukan secara pasti jenis penelitiannya. Pasien dalam penelitian ini mengukur sendiri tekanan darah, sehingga ada kemungkinan hasil pengukuran diragukan karena kemungkinan cara pengukuran yang kurang sesuai.

Penelitian tentang *Optimal Blood Pressure Level and Best Measurement Procedure in Hemodialysis Patients* (Remy and Krzesinski, Vasc Health Risk Manag. 2005). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fenomena pasien HD sementara mengalami peningkatan tekanan darah sistolik (systolic blood pressure/BP), beberapa mengalami penurunan tekanan darah diastolic (diastolic BP), dan dampak resultan adalah tekanan

nadi yang tinggi, dimana akan berdampak pada sistem kardiovaskuler. Pada *penyakit ginjal kronik*, tekanan darah kurang dari 130/80 mmHg direkomendasikan, tetapi target pencapaian tekanan darah harus ditetapkan sebelumnya. Belum ada konsensus yang dijadikan acuan tekanan darah peridialisis (tekanan darah pre atau post-dialisis, atau keduanya) yang dapat digunakan untuk mendiagnosa hipertensi pada populasi ini.

Metode penelitian yang ditunjukkan dalam artikel review ini mengungkapkan banyak hasil penelitian yang mendukung terkait dengan tekanan darah dan hemodilisis. Beberapa penelitian yang dikemukakan merupakan penelitian *cross sectional*, hasil dari *evidence base*, *pre-post test design* dan *descriptive*. Tindakan yang dilakukan dengan memberikan kuesioner yang didistribusikan ke partisipan pada awal dialysis dan dikumpulkan selama dialysis. Partisipan dilakukan wawancara oleh peneliti selama periode pengumpulan data. Alat yang digunakan berdasarkan dokumentasi pencatatan tekanan darah dan nadi, alat pengukur tekanan darah. Rekomendasi dari hasil review ini adalah manajemen hipertensi mencapai tujuan tekanan darah pre-dialysis  $\leq 150/85$  mmHg tanpa penurunan tekanan darah yang drastis dan setelah dialysis (tekanan darah  $\geq 110/70$  mmHg) untuk mencegah iskemia koroner.

Hasil penelitian tentang *Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability, and physical performance in maintenance haemodialysis patients* Storer, Casaburi, Sawelson S, Kopple JD. (2005). Penelitian ini mengenai latihan selama hemodialisis dengan pengaruhnya terhadap kekuatan, tenaga, kelemahan dan penampilan fisik pada pasien yang menjalani hemodialisis (*maintenance haemodialysis/MHD*). Karena beberapa pasien MHD terkondisikan dan memperlihatkan kelemahan otot, latihan ketahanan mungkin juga meningkatkan kekuatan otot dan penampilan fisik pasien tersebut. Penelitian ini menilai kemungkinannya. Sampel pada penelitian ini yaitu 12 pasien MHD yang mendapatkan tambahan dan secara konstan mengikuti latihan sepeda tes untuk menentukan puncak rata-rata kerja, puncak VO<sub>2</sub> dan ketahanan (*endurance time*). Kekuatan ekstremitas bawah, kekuatan dan kelemahan, waktu menaiki tangga, 10 m berjalan dengan waktu dan dikaji sebelum dan setelah 8.6±2.3 minggu dari tiga kali seminggu, perkembangan, setengah berbaring, latihan sepeda kaki. Latihan dimulai dengan target intensitas dan durasi pada posisi 50% puncak rata-rata kerja (*peak work rate/WR*) dan 20 menit, dengan tujuan perkembangan 40 menit

pada WR tertinggi yang ditoleransi. Pasien yang tidak dilatih MHD dan relawan yang sehat dengan usia yang sama, jenis kelamin dan ras/etnik dijadikan kelompok pembandingan. Peneliti secara tertulis tidak mengatakan metode penelitian, tetapi dapat terlihat bahwa peneliti melakukan penelitian eksperimental dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok yang mendapat latihan dan yang tidak mendapat latihan, dengan menilai hasil pre dan post pemberian perlakuan. Intervensi yang dilakukan pada subyek MHD dilengkapi dengan tes penampilan fisik dan mengikuti sesi latihan sepeda ergometer selama proses hemodialisis tiga kali seminggu selama 10 minggu.

Alat ukur yang digunakan *Cardiopulmonary exercise testing* dinilai dengan Minute ventilation dan pertukaran gas dinilai dengan *breath-by-breath with an automated metabolic measurement system* (Vmax 229; SensorMedics, Yorba Linda, CA, USA). Assessment of muscle function berupa kekuatan guadricep dievaluasi dengan menggunakan *5 repetition maximum* (5-RM) (Keiser Sport, Fresno, CA, USA). Kekuatan ekstensi lutut dan paha dinilai dengan divalidasi dengan *leg-power instrument* (University of Nottingham Medical College, Nottingham, UK). Penilaian penampilan fisik dengan menggunakan tiga penilaian fungsional: naik tangga, kemampuan bangkit dari kursi dan berjalan pada jarak tertentu (*timed up-and-go*) serta waktu yang digunakan selama berjalan. Hasil menunjukkan tidak ada subyek yang toleransi terhadap intensitas target. Meskipun WR menurun menjadi  $19 \pm 9$  watt (30% dari puncak WR) untuk 19,9 menit/sesi. Pada saat terakhir Latihan subyek mengayuh pada  $29 \pm 25$  watt (46% menunjukkan puncak WR;  $P = 0.01$ ) untuk  $38 \pm 8$  menit ( $P < 0.001$ ).  $VO_2$  peak and ET meningkat berturut-turut 22% ( $P = 0.018$ ) dan 144% ( $P = 0.001$ ). Kekuatan Quadriceps, tenaga dan kelemahan menunjukkan peningkatan berturut-turut 16% ( $P = 0.002$ ), 15% ( $P = 0.115$ ) and 43% ( $P = 0.029$ ). Tiga penilaian penampilan fisik menunjukkan 14-17% ( $P < 0.031$ ). Total work yang ditunjukkan selama latihan meningkat  $5.5 \pm 21.1$  kJ/week (17%); 165% meningkat selama periode penelitian. Kesimpulan sembilan minggu *leg-cycling* selama hemodialisis pada pasien MHD menunjukkan tidak hanya *cardiopulmonary fitness* dan ketahanan juga kekuatan otot, tenaga, kelemahan dan fungsi fisik. Kelemahan penelitian ini tidak menjelaskan desain penelitian secara jelas, sehingga sulit untuk dinilai kesesuaian dalam proses pengambilan data. Tidak secara jelas

mengemukakan cara pengukuran, apakah hanya diukur post intervensi ataukah pre dan post intervensi dilakukan penilaian/pengukuran

Penelitian tentang *effects of intradialytic exercise training on health-related quality of life indices in haemodialysis patients* (Stavroula Ouzouni, Dimitrios Grekas, Asterios Deligiannis) (Clinical Rehabilitation 2009; 23: 53–63). Riset ini menggambarkan adanya untuk menilai dampak dari intradialytic exercise training terhadap kesehatan – berhubungan dengan kualitas hidup pasien HD. Penelitian ini menggunakan sample sebanyak 35 pasien yang menjalani HD dengan rata-rata usia (SD) 48.8 (13.9) tahun. Diambil secara random kelompok A (kelompok perlakuan), yang mengikuti intradialytic exercise selama 10 bulan 19 pasien dan kelompok B (kelompok kontrol): 14 pasien.

Prosedur yang dilaksanakan adalah semua pasien dilakukan pemeriksaan TD pre dan post dan selama HD. *Exercise* dengan menggunakan ergometric selama 30 menit dan erobik (peregangan dan kelenturan) selama 30 menit. Semua pasien dilakukan penilaian klinis spiroergometric untuk mengevaluasi kapasitas aerob semua pasien (*Vo<sub>2peak</sub>*). Intervensi yang dilakukan Pasien melakukan latihan fisik berupa ergometric selama 30 menit dan aerobic (strengthening dan flexibility) selama 30 menit. Untuk mengevaluasi kapasitas aerob semua pasien (*Vo<sub>2peak</sub>*). Pengkajian psikososial dengan *Beck Depression Inventory*, kesehatan-berhubungan dengan kualitas hidup (*Quality of Life Index, Living Questionnaire of Minnesota, Life Satisfaction Index and Short Form-36 questionnaire*) dan personalitas (*Eysenck Personality Questionnaire*) parameter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah latihan dalam kelompok A, *Vo<sub>2peak</sub>* meningkat 21.1% (P50.05) dan waktu latihan fisik 23.6% (P50.05). Kelompok A memperlihatkan penurunan pada *self-reported depression (Beck Depression Index)* 39.4% (P50.001). Pasien yang dilatih menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam *Quality of Life Index* (dari 6.5 (1.8) menjadi 9.0 (1.3), P50.001) dan *Life Satisfaction Index* (dari 44.8 (8.6) menjadi 53.0 (5.6), P50.001), dan meningkat dalam *Physical Component Scale of the SF-36* (dari 40.5 (5.6) ke 44.5 (5.5), P50.05), sedangkan untuk *Mental Component Scale* tidak ada perubahan.

Penelitian yang berjudul *Exercise Training During Hemodialysis Improves Dialysis Efficacy and Physical Performance* (Parsons TL, Toffelmire EB, King-

VanVlack CE. Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:680-7). Inti penelitian Riset ini menggambarkan pengaruh dari 20 minggu program latihan, meliputi 60 menit durasi kumulatif, low-intensity exercise selama dua jam pertama dialysis, terhadap ketercapaian (kemanjuran) dialysis, penampilan fisik, dan kualitas hidup pasien hemodialisis (HD) yang mandiri.

Desain penelitian ini adalah penilaian berulang pada satu kelompok (*One-group repeated measures*). Sampel penelitian melibatkan 13 pasien HD mandiri yang sudah stabil dalam dialysis minimal 6 bulan dan telah diskriming untuk kondisi kardio, pulmoner, dan/atau kondisi musculoskeletal patologis yang dapat menghalangi latihan fisik. Teknik pengumpulan sample pada penelitian ini tidak digambarkan. Program latihan fisik intradialitik selama 5 bulan dengan subyek dilatih 3 kali seminggu (sepeda ergometer, *mini-stepper*) masing-masing 30 menit pada 2 jam pertama HD.

Ketercapaian dialysis (dalam *single-pool model of urea kinetics [spKt/V]*) dikaji sebelum dan setelah program latihan fisik. Fungsi fisik (6 menit tes berjalan [6MWT]), dan kualitas hidup (*Kidney Disease Quality of Life-Short Form [KDQOL]*) ditentukan pada keadaan sebelum dan pada minggu 10 dan 20 program latihan fisik.

Hasil penelitian SpKt/V meningkat 11% pada akhir bulan pertama program ( $P_{.05}$ ) dan tetap meningkat selama durasi program (18%–19%). Berjalan dengan jarak 6MWT meningkat menjadi 14% pada minggu 10 dan 20 ( $P_{.05}$ ). Tidak ada perubahan dalam KDQOL scores.

Kesimpulan yang diperoleh Program *low-intensity intradialitic exercise* merupakan terapi tambahan, dimana menambah ketercapaian HD dan fungsi fisik pasien HD. Kelebihan dari penelitian ini adalah tujuan telah dijabarkan dan desain penelitian juga digambarkan secara jelas, yaitu dengan penilaian berulang pada satu kelompok (*one-group repeated measures*). Kelemahan penelitian ini adalah peneliti tidak memberikan gambaran proses pengambilan sampel, sehingga tidak diketahui apakah sampel didapatkan secara random atau dipilih. Analisa data juga tidak dijelaskan jenisnya, sehingga tidak dapat dinilai apakah cara analisis data sudah tepat atau belum.

Penelitian *Progressive resistance training during hemodialysis: Rationale and method of a randomized-controlled trial* (Cheema, O'sullivan, Chan, Patwardhan, Kelly,

Gillin, Fiatarone Singh. *Hemodialysis International* 2006; 10:303–310). Riset ini menggambarkan *progressive resistance training* (PRT) pada studi *cohort* pada percobaan untuk membalikkan katabolisme dan menyebabkan spectrum yang luas secara fisiologi, fungsional dan psikologis berhubungan dengan kekuatan yang luarbiasa. Makalah ini menampilkan rasional dan metodologi yang digunakan untuk mengimplementasikan intradialitik PRT pada pasien rawat jalan HD konvensional. Area potensial untuk modifikasi dari aturan PRT di lokasi juga dikemukakan. Penelitian ini, dilakukan di unit HD RS St. George Public, Sydney Australia. Kriteria sampel yang ditemui : (1) usia  $\geq 18$ , (2) Dapat berkomunikasi dengan bahasa Inggris, (3) Mendapat HD teratur untuk ESRD untuk  $\geq 3$  bulan, (4) Adequacy dialysis ( $Kt/V \geq 1.2$ ) dan stabil saat HD, (5) bersedia untuk melakukan tindakan selama 6 bulan, (6) ambulatory dengan atau tidak dengan alat bantu tetapi tanpa bantuan orang lain sejauh 50 m, dan (7) tidak dalam kondisi medis yang akut atau kronik yang dapat menghambat PRT atau tujuan primernya tidak dapat dinilai. Alat yang digunakan dalam PRT adalah *free-weight dumbbells* (Australian Barbell Company, Mordialloc, Vic., Australia) untuk latihan tubuh bagian atas, dan *weighted ankle cuffs* (Australian Barbell Company) untuk latihan tubuh bagian bawah. Berat Dumbbell antara 2 sampai 15 kg. Untuk *weighted ankle cuffs* antara 0 sampai 15 kg. Sedangkan *Thera-Band™ tubing* (Thera-Band, Akron, OH, U.S.A.) digunakan untuk satu target latihan otot-otot lutut (misal, *seated leg curl*).

Hasil penelitian setiap usaha yang dibutuhkan jika status kesehatan dan QOL pada populasi khusus ini menjadi meningkat. Kelebihan penelitian ini adalah merupakan studi cohort, sehingga gambaran perkembangan pasien selama 6 bulan mengikuti program latihan dapat dijelaskan oleh peneliti dengan baik. Alat ukur yang digunakan telah teregistrasi di negara-negara seperti Australia, Amerika dan lain-lain, sehingga cukup valid untuk sarana dalam pengumpulan data.

## **Hasil dan Pembahasan**

Penulis dalam melaksanakan praktek berbasis pembuktian (EBN) pada pasien yang menjalani hemodialisis, mendapatkan pengalaman yang sangat banyak. Kegiatan EBN ini dilaksanakan selama penulis melaksanakan praktek di unit hemodialisa RSCM. Adapun proses pencarian bahan dan literature terkait termasuk telaah terhadap hasil-hasil

penelitian, *survey* kepada pasien, pembuatan proposal, konsultasi dengan supervisor utama dan supervisor, serta konsultasi dengan kepala ruang dan ketua grup di unit hemodialisa, telah dimulai dari sejak semester satu praktek residensi.

Kegiatan EBN latihan fisik ini dilaksanakan terhadap pasien yang sedang menjalani hemodialisis, pada jam pertama setelah dilakukan penusukan dan dihubungkan dengan mesin dialisis. Sebelum latihan fisik dilakukan penulis melakukan pendekatan kepada pasien satu persatu, menjelaskan tentang latihan fisik pada pasien hemodialisis, mengukur tekanan darah pre dialisis dan menanyakan kesediaannya untuk melakukan latihan fisik. Pasien dipilih secara acak dengan tetap memperhatikan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Tidak mengalami hipotensi berat ( $< 90/60\text{mmHg}$ ), tidak sedang mengalami komplikasi HD, kesadaran komposmentis, tidak sesak nafas, tidak sedang dalam kondisi sakit yang berat.

Pasien yang menyetujui kegiatan latihan fisik diberikan *booklet* dan dijelaskan serta beberapa saat, setelah itu pasien langsung mencoba latihan dengan diberikan panduan oleh penulis. Latihan fisik dilakukan mulai saat jadwal hemodialisis berikutnya, selama kurang lebih 30 menit dan setelah istirahat 30 menit dilakukan pengukuran tekanan darah saat hemodialisis. Pemantauan tekanan darah selama proses hemodialisa dilakukan setiap 1-2 jam sekali dan pada saat hemodialisa telah selesai dilakukan tekanan darah post dialisis. Penulis juga melihat keadaan tekanan darah sebelum pasien melakukan latihan fisik saat hemodialisis. Hasil pemantauan tekanan darah dicatat dalam lembar observasi selama 2 minggu. Pencatatan juga dilakukan terhadap berat badan pasien sebelum dan setelah hemodialisis dan juga cairan yang ditarik dari tubuh saat hemodialisis.

Latihan fisik yang dilakukan adalah berupa gerakan olah raga ringan yang diadopsi dari *Exercise A Guide for the People on Dialysis* (Painter, 2000, diperoleh dari <http://www.lifeoptions.org/catalog/catalog.php>, tanggal 5 Februari 2009), yang kemudian dimodifikasi untuk gerakan pasien diatas tempat tidur pada saat dilakukan hemodialisis. Adapun gerakan latihan fisik ini dapat dilihat pada lampiran 2. Alat yang digunakan dalam praktek berbasis pembuktian ini adalah tensimeter air raksa, timbangan digital, mesin hemodialisis dan lembar observasi tekanan darah, berat badan dan volume cairan yang ditarik. Penggunaan musik sebagai pengantar latihan fisik, baru diberikan setelah

latihan fisik disetujui oleh ruangan untuk dijadikan proyek inovasi unit hemodialisis dan dilakukan secara masal. Waktu pelaksanaan kegiatan praktek berdasar pembuktian, mulai dari survey sampai dengan pelaksanaan latihan fisik dan evaluasi hasil dilaksanakan mulai dari tanggal 10 Maret sampai dengan 8 April 2009.

Praktek berdasarkan pembuktiaan diikuti oleh 14 pasien yang sejak awal telah menyetujui kegiatan tersebut. Pasien dipilih secara acak dengan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Pasien terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 8 pasien (57.1%), dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 6 pasien (42.9%). Sebagian besar pasien yang berpartisipasi dalam praktek ini berusia kurang dari 60 tahun yaitu sebanyak 11 pasien (78.6%) dan sisanya berusia lebih dari 60 tahun (lansia) yaitu sebanyak 3 pasien (21.4%).

Stabilitas tekanan darah sistolik dan diastolik pasien selama menjalani hemodialisis. Didapatkan hasil tekanan darah sistol (TDS) sebelum latihan fisik yang mengalami penurunan tekanan darah sejumlah 10 orang (71.4%) pada monitor tekanan darah jam pertama setelah HD dimulai. Setelah dilakukan latihan fisik nilai TDS pada jam pertama HD dimulai, yang mengalami penurunan tekanan darah hanya 6 orang (42.9%). Berdasarkan tekanan darah sistolik sebelum dan setelah dilakukan latihan fisik saat hemodialisis, tidak ada perbedaan sistole dan diastole sebelum dan setelah latihan fisik (sistolik dan diastolik relatif stabil). Dengan demikian latihan fisik saat dilakukan HD dapat menjaga stabilitas tekanan darah sistolik dan diastolik.

Pasien yang melaksanakan kegiatan latihan fisik diberikan pertanyaan seputar perasaannya selama mengikuti kegiatan dan pengalaman pasien melakukan latihan fisik (olah raga) ringan saat di rumah. Pasien mengatakan senang melakukan olah raga apalagi saat HD, pasien menemukan sesuatu yang selama ini belum pernah ada. Saat di rumah pasien Ny. W merasa sangat senang melakukan senam, apalagi dia bisa mengajak orang tuanya dan tetangganya untuk ikut serta. Pasien juga senang karena beberapa kali HD ini tekanan darahnya tidak terlalu tinggi seperti sebelumnya. Pasien Ny. SH merasa tubuhnya terasa segar setelah mengikuti kegiatan latihan fisik saat HD, meskipun ada rasa capek. Ny. SH merasa masih ada gerakan yang belum bisa sempurna dilakukan, tetapi sudah berusaha semampunya sesuai anjuran perawat dan berjanji melakukan latihan fisik di rumah.

Hasil tindakan latihan fisik didapatkan hasil bahwa tekanan darah sistolik dan diastolic tidak mengalami perbedaan yang signifikan (nilai  $p > 0.005$ ). Tekanan darah relative tetap atau stabil, dengan rata-rata tekanan darahnya 122,86/77,14 mmHg. Dalam pelaksanaan tindakan ini pasien nomor 7 dan 12 mempunyai riwayat beberapa kali tekanan darah turun (hipotensi) saat dilakukan hemodialisis. Saat dilakukan tindakan latihan fisik terlihat kedua pasien tidak mengalami hipotensi (penurunan tekanan darah yang drastis). Pada pasien nomor 7 saat post dialisis sebelum dilakukan exercise tekanan darahnya 80/60 mmHg, pada minggu ke-2 latihan fisik tekanan darah menjadi naik (normal) 100/80 mmHg. Pada latihan fisik ini juga ada satu pasien (nomor 9), saat belum dilakukan latihan fisik tekanan darahnya post dialysis 210/100 mmHg dan setelah dilakukan latihan fisik tekanan darah menjadi 160/90 mmHg post dialysis.

Tekanan darah yang rendah menjadi naik setelah latihan fisik dapat dihasilkan oleh karena jantung dan pembuluh darah saat dilakukan latihan fisik meningkatkan kerjanya. Kerja jantung dan pembuluh darah yang meningkat pada jam pertama dan kedua, membuat tubuh dapat menyesuaikan dengan tekanan dari mesin hemodialisis saat dilakukan penarikan cairan. Pasien yang tekanan darahnya tinggi dapat disebabkan oleh volume ekstraseluler yang tinggi, ketidakmampuan restriksi intake garam, *sympathetic and rennin-angiotensin over-action, retention of uremic toxins*, yang menyebabkan vasokonstriksi, akumulasi dimethylarginine seperti pemberian eritropoietin, disfungsi endothelial dan obesitas karena resisten insulin. Pada pasien ini mempunyai riwayat hipertensi kronik dengan obat hipertensi rutin, saat dilakukan latihan fisik maka cairan dalam tubuh dapat dikeluarkan lebih banyak selain dari tarikan mesin HD melalui pernafasan dan penguapan kulit. (Remy dan Krzesinski, *Optimal Blood Pressure Level and Best Measurement Procedure in Hemodialysis Patients*, Vasc Health Risk Manag. 2005 September; 1(3): 235–244, ¶ 3-7).

Praktek berdasarkan pembuktian didapatkan dari 14 pasien didapatkan ada 4 orang yang mengalami peningkatan berat badan lebih dari 5% dari berat badan setelah dialysis dengan waktu antara dialisa. Pembuluh darah menjadi melebar saat latihan fisik dapat menarik cairan dari ektravaskuler dengan dibantu otot-otot yang berkontraksi. Faktor hormonal saat latihan *level resting* hormon adrenalin turun, sehingga tekanan darah dan nadi dapat turun, sama seperti ketika memakai beta bloker. Akan tetapi, beta

bloker dapat membuat tubuh menjadi tidak stabil/fit, berbeda dengan latihan fisik membuat tubuh menjadi lebih stabil/fit, tubuh lebih berenergi dan tidur lebih baik. Hormon lain yang terkait adalah adalah hormone insulin menjadi turun kadarnya setelah latihan fisik. Insulin yang terlalu tinggi beredar dalam tubuh akan meningkatkan garam dalam tubuh.

Hasil latihan fisik ini belum sesuai dengan hasil penelitian oleh Fallahi, Shahidi, dan Farajzadegan (2008) tentang pengaruh *intradialytic exercise* pada efektifitas dialysis, serum fosfat, pengontrolan tekanan darah dan tingkat hemoglobin, dihasilkan bahwa pada akhir penelitian minggu ke-4 dan ke-8 bahwa tekanan darah sistolik turun 5.4 mmHg (nilai p 0.015). *Exercise* yang dilakukan selama satu jam dengan menggunakan sepeda pedal statis, hasil yang diperoleh bahwa *intradialytic exercise* dapat menurunkan tekanan darah sistolik.

Perbedaan hasil penelitian ini dapat dikarenakan perbedaan lamanya pelaksanaan latihan fisik dan frekuensi hemodialisis pasien. Di unit HD RSCM pasien hemodialisis rata-rata dilakukan 2 kali/minggu sedangkan pada penelitian Fallahi, dkk dilakukan hemodialisis 3 kali seminggu. (*Journal of Isfahan Medical School*, Vol 26, No 89, tahun 2008, diperoleh melalui <http://journals.mui.ac.ir/jims/index> tanggal 30 April 2009). Hal ini dapat mempengaruhi jumlah volume cairan yang tertimbun dalam tubuh lebih banyak saat dilakukan hemodialisis dengan frekuensi dua kali seminggu. Pasien dapat mengalami risiko terjadi hipotensi saat hemodialisis apabila timbunan cairan dalam tubuh terlalu banyak (kenaikan berat badan karena penimbunan cairan > 0,5 % dari berat badan saat HD sebelumnya).

#### REFERENSI

- Asmoro S, Sudigdo, Sofyan I, 1995, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Praktis*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Black, J. M., & Hawk, J. H. (2005). *Medical Surgical Nursing; clinical management for positive outcomes*. (7<sup>th</sup> Ed.), St. Louis: Elsevier. Inc
- Cermin Dunia Kedokteran : Cairan Hemodialisis. 1987, <http://www.kalbe.co.id>, diunduh tanggal 20 Nopember 2008)
- Cheema B. S, O'sullivan A. J, Chan M, Patwardhan A., et.al, Progressive resistance training during hemodialysis: Rationale and method of a randomized-controlled trial, *Hemodialysis International Journal* 2006; 10:303–310, diunduh dari <http://www.interscience.com>, tanggal 18 Februari 2009.

- Headley, Germain, Milch, Buchholz, et.al, Immediate blood pressure-lowering effects of aerobic exercise among patients with chronic kidney disease **Nephrology Journal**, 2008; **13**, 601–606
- Kuddisease. (2006). Treatment Methods for Kidney Failure Hemodialysis. Diunduh melalui <http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/hemodialysis.htm> tanggal 20 Desember 2008
- Liu H.E., Fatigue and Associated Factors in Hemodialysis Patients in Taiwan. *Research in Nursing & Health*, 2006, 29, 40–50. <http://www.interscience.com>
- Notoatmodjo S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA.
- Ouzouni.S, Grekas D, Deligiannis A, Effects of intradialytic exercise training on health-related quality of life indices in haemodialysis patients. *Clinical Rehabilitation*. 2009; 23: 53–63, diunduh dari <http://www.umiproquest/pqdauto.com> tanggal 18 Februari 2009.
- Pollit, D.F., & Beck, C.T. (2006). *Essentials of Nursing Research : Methods, Appraisal, and utilization*. (6<sup>th</sup> Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Walkins.
- Parsons TL, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. Exercise Training During Hemodialysis Improves Dialysis Efficacy and Physical Performance. *Arch Phys Med Rehabil*: 2006;87:680-7, diunduh dari <http://www.interscience.com> tanggal 18 Februari 2009.
- Smetzer, S.C., & Bare, B.G. (2005), *Brunner & Suddarth's: Textbook of Medical Surgical Nursing*. Philadelphia: Lippincott.
- Sugiyono. 2003. *Statistik untuk Penelitian*. CV . Alfabeta : Bandung
- Surya Husada Medical Center. Hemodialisa dan CAPD. 2008. Diunduh melalui <http://www.suryahusadha.com>, tanggal 20 Desember 2008).
- Thomas W. Storer T.W., Casaburi R., Sawelson S., Kopple J.D. (2005). Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2005 vol 20, ed (7) hlm: 1429-1437. [diunduh melalui http://ndt.oxfordjournals.org/misc/terms.shtm](http://ndt.oxfordjournals.org/misc/terms.shtm) tanggal 18 Februari 2009
- YGDI 2008. Apa Itu Dialisis, diunduh melalui <http://www.ygdi.org/> tanggal 20 Desember 2008
- YGDI 2008. Berolah Raga Bagi Pasien Dialisis, diunduh melalui <http://www.ygdi.org/> tanggal 4 Maret 2009.