

**HUBUNGAN ADEKUASI HEMODIALISIS DENGAN TEKANAN DARAH PADA
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**The Relationship between Hemodialysis Adequacy and Blood Pressure
of Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis
in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital**

Dicha Fitra Rafinda¹, Nur Rahmi Ananda²

1. Program Pendidikan Dokter 2012, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,

Email: dichafitra@gmail.com

2. Dosen Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a pathophysiological process with variative etiologies that can decreasing renal function progresively. It can be marked with Glomerulus Filtration Rate (GFR) decrease and creatinin level increase. Hemodialysis (HD) is one of the important method in acute or chronic renal disease treatment to maintain homeostasis of the body, that also is the goal of HD itself. Hypertension is a clinical symptoms that usually appear in CKD patients undergoing HD (prevalence 70-80%/0. Stable blood pressure can prevent and decrease risk of cerebro-cardiovascular disease.

Objective: To find out the relationship between hemodialysis adequacy and blood pressure in CKD patients undergoing HD in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital.

Methods: This study was an observational analytical with cross-sectional approach of which results are presented in descriptive followed by comparison analysis using *Independent sample-t test* and *Paired-t test* to determine the correlation between two variables. The subjects were CKD patients undergoing HD in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital. The research instruments were a digital tensimeter that usually used in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital.

Results and Discussion: The number of male respondents were 22 (59,3%), and the female respondents were 32 patients (40,7%). The mean of systolic and diastolic before and after HD between male and female respondents whose adequate or inadequate hemodialysis were significantly unidentic. The mean of HD adequacy between male and female were signifiantly identic. There were significance difference between the mean of systolic before and after HD ($p=0,09$), but there were no significance difference between diastolic before and after HD in patients with adequate or unadequate HD ($p=0,341$).

Conclusion There are very strong and moderate significance relationship between HD adequacy and systolic and diastolic blood pressure ($p=0,000$; $r=0,822$ and $p=0,000$; $r=0,530$).

Keywords: *hemodialysis adequacy, blood pressure, end-stage renal disease*

INTISARI

Latar belakang: Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal progresif yang ditandai dengan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan peningkatan kadar kreatinin dalam darah. Hemodialisis (HD) adalah salah satu metode paling penting dalam pengobatan pasien gagal ginjal akut dan kronik untuk menjaga homeostasis yang merupakan target dari HD. Hipertensi merupakan gambaran klinis yang sering menyertai pasien GGK yang menjalani HD (prevalensi 70-80%). Tekanan darah stabil mencegah dan menurunkan risiko kemungkinan terjadinya penyakit serebro-kardiovaskular.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui hubungan antara adekuasi HD dengan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani HD di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode: Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yang hasilnya disajikan secara deskriptif dilanjutkan analisis perbandingan untuk mencari hubungan antarvariabel menggunakan uji *Independent Sample-t* dan uji *Paired-t*. Subjek penelitian adalah pasien gagal ginjal kronik yang menjalani HD di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan metode *convenience/incidental sampling*. Instrumen penelitian ini adalah tensimeter digital yang biasa digunakan Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Hasil dan Pembahasan: Jumlah responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 22 orang (59,3%), dan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (40,7%). Rerata sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah HD tidak berbeda secara bermakna, baik laki-laki dan perempuan yang hemodialisisnya adekuat maupun yang tidak adekuat. Rerata adekuasi HD laki-laki dan perempuan berbeda secara bermakna. Terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata sistolik sebelum dan sesudah HD ($p=0,09$), akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara diastolik sebelum dan sesudah HD, baik pada pasien dengan HD adekuat maupun tidak adekuat ($p=0,341$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara adekuasi HD dengan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan keeratan hubungan sangat kuat dan sedang ($p=0,000$; $r=0,822$ dan $p=0,000$; $r=0,530$).

Kata Kunci: *adekuasi hemodialisis, tekanan darah, gagal ginjal kronik*

PENDAHULUAN

Gagal ginjal adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal progresif yang ditandai dengan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan peningkatan kadar kreatinin dalam darah¹. Pernefri (Perhimpunan Nefrologi Indonesia) (2012) menyebutkan bahwa prevalensi GGK di Indonesia (daerah Jakarta, Yogyakarta, Surabaya, dan Bali) sekitar 12,5%, berarti sekitar 18 juta orang dewasa di Indonesia menderita GGK².

Hemodialisis adalah salah satu metode yang paling penting dalam pengobatan pasien gagal ginjal akut dan kronik. Hemodialisis digunakan untuk pengeluaran material berlebih dan menjaga

kestabilan lingkungan internal tubuh (homeostasis) yang merupakan target dari hemodialisis³. Kecukupan dosis HD yang diberikan diukur dengan istilah adekuasi HD. Terdapat hubungan yang kuat antara adekuasi HD dengan angka morbiditas dan mortalitas pada pasien hemodialisis. Adekuasi HD diukur dengan menghitung *Urea Reduction Ratio* (URR) atau perubahan kadar urea selama HD dan Kt/V atau laju pembuangan kontinyu dibagi dengan rata-rata konsentrasi puncak⁴.

Hipertensi merupakan gambaran klinis yang sering menyertai pasien GGK yang menjalani HD. Prevalensinya sekitar 70-80%⁵. Hasil penelitian di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2010 juga menyebutkan, kebanyakan pasien gagal ginjal dengan HD mempunyai tekanan

darah tinggi. Dari 161 pasien yang diteliti, yang mengalami prehipertensi adalah sebanyak 5,48% (4 pasien), hipertensi tingkat I adalah 12,33% (9 pasien), dan hipertensi tingkat II 82,19% (60 pasien)⁶. Hipertensi merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit kardiovaskular yang dapat meningkatkan mortalitas pada pasien GGK⁵.

NKF-KDOQI (2006), meskipun dengan penggunaan obat yang multipel, hipertensi pada pasien-pasien GGK yang menjalani HD sering kurang terkontrol. Padahal, pengontrolan hipertensi yang buruk merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular, gagal jantung kongestif, dan penyakit serebrovaskular di populasi umum⁷.

Pemberian dialisis juga harus adekuat⁸, sehingga dapat memenuhi

tujuan dialisis, yaitu untuk menurunkan morbiditas, meningkatkan kualitas hidup, dan memperpanjang rentang hidup⁹.

Pemahaman yang benar mengenai adekuasi HD dan hubungannya dengan tekanan darah dapat mengarahkan pada pencegahan dan penurunan risiko kemungkinan terjadinya kelainan tekanan darah pada pasien GGK yang menjalani HD. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti bagaimana hubungan adekuasi HD dengan tekanan darah pasien GGK yang menjalani HD di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

BAHAN DAN CARA

Desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Unit Hemodialisis RS PKU

Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Agustus 2015 sampai November 2015. Sampel penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Pengambilan sampel menggunakan metode *convenience/incidental sampling* yaitu sampel diambil berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui tersebut cocok dengan sumber data berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi¹⁰. Kriteria inklusi pada sampel adalah pasien gagal ginjal kronik yang hemodialisis rutin di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, usia 18-60 tahun, pasien dalam kondisi stabil, dan sudah menjalani

hemodialisis reguler minimal tiga bulan, dan bersedia berpartisipasi menjadi responden penelitian dan bekerja sama selama proses penelitian berlangsung. Kriteria eksklusi pada sampel adalah Pasien hemodialisis tidak stabil, seperti gagal jantung kongestif tidak terkompensasi (kelas 3-4), anemia berat, sepsis, keganasan, dan diabetes melitus. Besar sampel yang ditentukan adalah sebanyak 52 orang berdasarkan rumus analitik korelatif.

Instrumen penelitian di antaranya, lembar data responden (identitas pasien mencakup nama, usia, jenis kelamin, pekerjaan, penyebab hemodialisis, lama menjalani hemodialisis, kali hemodialisis per-minggu, durasi hemodialisis, tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis, Qb (*quick of blood*) hemodialisis, adekuasi

hemodialisis, kepatuhan mengkonsumsi obat anti-hipertensi, berat badan sebelum dan sesudah hemodialisis), *informed consent* untuk bukti kesediaan menjadi responden, tensimeter digital, timbangan, dan data rekam medis.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Analisis bivariat dengan metode perbandingan ditunjukkan dari hasil uji *Independent sample-t* dan uji *Paired-t*. Tingkat kepercayaan yang digunakan 95% dan $P < 0,05$, artinya hipotesis akan diterima jika $P < 0,05^{11}$.

HASIL

A. Hasil Analisis Univariat

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

2. Distribusi Responden

Tabel 1. Distribusi Responden

No	Variabel	Karakteristik	N	%
1.	Jenis Kelamin	Laki-laki	32	59,3
		Perempuan	22	40,7
2.	Usia	21-30 tahun	4	7,4
		31-40 tahun	11	20,4
		41-50 tahun	20	37
		51-60 tahun	19	35,2
3.	Penyebab GGK	Glomerulopati primer / GNC	8	14,5
		Nefropati asam urat	1	1,8
		30	54,5	
		Penyakit ginjal hipertensi	15	27,8
		Tidak diketahui		
4.	Status Pernikahan	Menikah	45	83,3
		Belum menikah	5	9,3
		4	7,4	
		Janda/duda		
5.	Pekerjaan	Guru/Dosen	1	1,9
		Ibu Rumah Tangga	11	20,4
		2	3,7	
		Petani	2	3,7
		Pekerja Lepas	18	33,3
		Swasta	9	16,7
		Wiraswasta	9	16,7
		PNS	1	1,9
		TNI/POLRI	1	1,9
		Pensiunan		
6.	Lama terapi	<1 tahun	7	13
		1-5 tahun	30	55,6
		6-10 tahun	17	31,5
7.	Konsumsi obat anti-hipertensi	Rutin	23	42,6
		Tidak rutin	17	31,5
		Tidak konsumsi	4	7,4
		10	18,5	
		Tidak diketahui		
8.	Status Edema	Edema	48	88,9
		Tidak edema	6	11,1

Sumber: Data primer

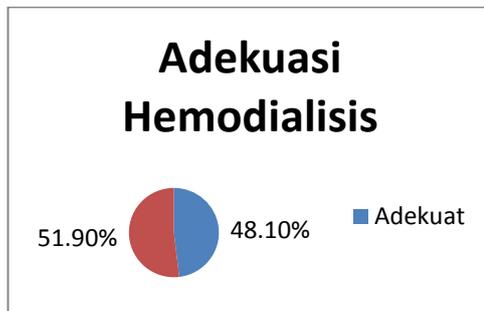
3. Distribusi Tekanan Darah Sistolik pre/post-HD, Diastolik pre/postHD, dan Adekuasi HD

Tabel 2. Distribusi tekanan darah sistolik pre/post HD, diastolik pre/post HD, dan adekuasi HD

No	Variabel	Mean \pm SD
1.	Sistol pre-HD	154,33 \pm 24,03
2.	Sistol post-HD	161,41 \pm 33,07
3.	Diastol pre-HD	88,76 \pm 11,64
4.	Diastol post-HD	90,39 \pm 13,78
5.	Adekuasi HD	1585,94 \pm 358,54

Sumber: Data primer

4. Gambaran Umum Adekuasi HD



Sumber: Data primer

Gambar 1. Gambaran Umum Adekuasi Hemodialisis

B. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara adekuasi hemodialisis dengan tekanan darah pada pasien GGK yang menjalani HD di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Data diolah menggunakan uji *Independent Sample-t* dan uji *Paired-t* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha = 0.05$).

Olah data menghasilkan perbandingan antara dua variabel, yaitu adekuasi hemodialisis (adekuat dan tidak adekuat) dengan tekanan darah (sistolik dan diastolik) sebelum dan sesudah hemodialisis.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji *Independent Sample-t* dan uji *Paired-t*

	Sistolik		Diastolik	
	Pre	Post	Pre	Post
Adekuat	157 \pm 25,89	161,81 \pm 36,39	90,73 \pm 12,54	91,31 \pm 12,92
Tidak Adekuat	151,86 \pm 22,35	161,04 \pm 30,34	86,93 \pm 10,64	89,54 \pm 14,71
Uji sampel t independent	p=0,437	p=0,933	p=0,234	p=0,641
Uji sampel t berpasangan	p=0,09		p=0,341	

Sumber: data primer

Hasil analisis uji *Independent sample-t* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara rerata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis, baik pada responden yang hemodialisisnya adekuat maupun yang tidak adekuat. Uji *paired-t* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara rerata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p=0,09$), akan tetapi tidak ada perbedaan yang

bermakna antara rerata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p=0,341$). Ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara adekuasi hemodialisis dengan tekanan darah.

DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara adekuasi hemodialisis dengan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p>0,05$). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis, baik pada responden yang hemodialisisnya adekuat maupun tidak. Terdapat perbedaan bermakna antara rerata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah hemodialisis berupa peningkatan sistolik ($p=0,09$), akan

tetapi tidak ada perbedaan bermakna antara rerata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p=0,341$). Penelitian Tayyebi (2012) juga menyebutkan bahwa tidak ada korelasi linear antara tekanan darah dengan adekuasi dialisis, baik Kt/V , maupun URR. Akan tetapi, dalam penelitian yang dilakukan Muzakir (2014) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara tekanan darah sistolik maupun diastolik pre-hemodialisis dengan adekuasi hemodialisis.

KDOQI (2006) menyebutkan bahwa tekanan darah memiliki hubungan dengan volume cairan. Jika volume cairan badan pasien terkontrol, maka tekanan darah pasien akan terkontrol pula. Hemodialisis yang adekuat diharapkan dapat mengontrol volume cairan pada pasien hemodialisis, hal

tersebut dapat dipantau dengan mengukur *dry weight*/ berat kering agar tetap optimal. *Dry weight*/ berat badan kering adalah berat badan setelah dialisis yang terendah yang dapat ditoleransi oleh pasien yang dicapai dengan perubahan secara bertahap berat badan setelah dialisis, dan terdapat gejala yang minimal dari hipovolemia atau hipervolemia¹². Responden di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebagian besar mengalami penumpukan cairan badan berlebih (edema) yang dibuktikan dari 54 responden, 48 orang (88,9%) mengalami penurunan berat badan setelah hemodialisis, dan hanya 6 orang (11,1%) yang tidak.

Akan tetapi, ada faktor dan cara lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah pasien hemodialisis

yaitu pembatasan konsumsi garam dan cairan. pembatasan konsumsi garam 1000 mg perhari atau kurang dapat menurunkan rasa haus dan mengontrol peningkatan cairan interdialitik¹³. Peneliti mengamati bahwa responden di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta umumnya kurang mengontrol konsumsi garam sehari-hari, dibuktikan dengan banyaknya pasien yang membeli makanan berlemak dan berminyak di depan ruang Unit Hemodialisis sambil menunggu proses hemodialisis selesai. Oleh karena itu, konseling dan edukasi terhadap pengaturan gaya hidup, termasuk di dalamnya pembatasan konsumsi garam dan cairan penting dilakukan¹⁴.

Konsumsi obat hipertensi rutin juga dapat membantu untuk

mengontrol tekanan darah tetap stabil. Dari 54 responden di Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, hanya 23 orang (42,6%) yang mengkonsumsi obat anti hipertensi secara rutin, 17 orang (31,5%) tidak secara rutin, 4 orang (7,4%) tidak mengkonsumsi obat anti hipertensi, dan tidak diketahui 10 orang (13,5%). Cukup tingginya jumlah responden yang tidak mengkonsumsi obat anti hipertensi secara rutin dapat menunjukkan faktor lain yang mungkin mempengaruhi kestabilan tekanan darah pasien.

Tekanan darah pada umumnya juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya adalah aktivitas fisik, stres psikososial, posisi tubuh, dan obesitas (Tanto, 2014). Tekanan darah beberapa responden diukur langsung begitu

datang di waktu pagi atau setelah bekerja di waktu sore hari, ada yang diukur ketika pasien sudah duduk dan mendapat cukup waktu untuk istirahat, dan ada juga yang diukur ketika baru bangun dari posisi berbaring. Responden dapat mengalami stres atau gangguan psikis berupa cemas dan depresi yang selain bisa mempengaruhi kualitas hidupnya, juga dapat mempengaruhi fisiknya, dalam hal ini tekanan darah. Posisi tubuh responden ketika dilakukan pemeriksaan tekanan darah juga dapat mempengaruhi tekanan darah. Dalam penelitian ini, tidak semua pasien dapat diukur tekanan darahnya dalam posisi duduk, beberapa orang diukur dalam posisi berbaring karena kondisi pasien yang belum memungkinkan untuk bangun. Dalam penelitian ini juga terdapat

satu responden yang berada dalam keadaan obesitas. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pengukuran tekanan darah dan menyebabkan adekuasi hemodialisis yang adekuat tidak dapat menstabilkan tekanan darah secara optimal.

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan antara adekuasi hemodialisis dengan tekanan darah karena tidak ada perbedaan bermakna rerata hemodialisis sebelum dan sesudah ($p > 0,05$). Adekuasi hemodialisis sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya: *time of dialysis*, *interdialytic time*, *quick of blood*, *quick of diaysiate*, *clearance of dialyzer*, tipe akses vaskular, dan *transmembran pressure*. Hemodialisis yang adekuat seharusnya dapat menstabilkan

tekanan darah, akan tetapi, lebih dari separuh responden, yaitu 28 orang (51,9%) dalam penelitian ini hemodialisisnya tidak adekuat, sedangkan yang adekuat sebanyak 26 orang (48,1%). Ini menunjukkan, hemodialisis saja tidak dapat menjaga kestabilan tekanan darah pasien hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa adekuasi hemodialisis menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik yang bermakna, akan tetapi tidak menunjukkan adanya hubungan dengan tekanan darah diastolik. Peningkatan tekanan darah sistolik setelah hemodialisis mengindikasikan adanya penumpukan cairan berlebih, yang dapat disebabkan karena peningkatan endotelin sirkulasi atau ambilan garam intradialitik¹⁵.

Tekanan darah sesudah hemodialisis sedikit lebih baik sebagai prediktor tekanan darah interdialitik dibandingkan tekanan darah sebelum hemodialisis. Akan tetapi, rerata antara tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis merupakan prediktor terbaik dibanding keduanya¹⁶. Sumber lain menyebutkan bahwa tekanan darah sebelum hemodialisis merupakan yang terbaik sebagai indeks massa ventrikel kiri¹⁷.

Kesimpulannya, pasien-pasien yang hemodialisisnya sudah adekuat maupun tidak adekuat dan tekanan darahnya tidak terkontrol dapat disebabkan karena ketidakpatuhan mengkonsumsi obat hipertensi secara rutin, tidak melakukan pembatasan konsumsi garam dan cairan dan atau aktivitas fisik, stres psikososial, posisi tubuh,

obesitas. Jadi, sangat penting bagi pasien, petugas hemodialisis, dan peneliti untuk memperhatikan dengan benar faktor-faktor tersebut dalam pengontrolan dan pengukuran tekanan darah. Caranya adalah dengan pembatasan konsumsi cairan dan garam, konsumsi obat antihipertensi rutin, aktivitas fisik yang cukup, mengontrol emosi, dan menjaga berat badan sehat bagi pasien, mengupayakan hemodialisis yang adekuat untuk menstabilkan volume cairan oleh petugas hemodialisis, serta mengupayakan untuk menyamakan posisi tubuh pasien saat pengukuran tekanan darah oleh peneliti. Hal lain yang terbukti efektif pada populasi umum dan dapat dilakukan antara lain: olah raga aerobik, menurunkan berat badan bagi pasien yang obesitas,

membatasi konsumsi alkohol, dan berhenti merokok¹⁸.

KESIMPULAN

- 1) Tidak ada perbedaan bermakna antara tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis, baik pada responden yang adekuasi hemodialisisnya adekuat maupun tidak adekuat.
- 2) Terdapat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p=0,09$), akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah hemodialisis ($p=0,341$).
- 3) Ada hubungan antara adekuasi hemodialisis dengan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan keeratan hubungan sangat kuat dan sedang ($p=0,000$; $r=0,822$ dan $p=0,000$; $r=0,530$).

A. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penulis memberikan saran:

1. Bagi tenaga kesehatan dan institusi terkait
 - a) Meningkatkan edukasi mengenai cara-cara pengontrolan tekanan darah, seperti mengkonsumsi obat anti hipertensi rutin, pembatasan konsumsi cairan dan garam, aktivitas fisik cukup, dll,
 - b) Mengupayakan hemodialisis yang lebih adekuat.
 - c) Mendokumentasikan dan mencatat rekam medis secara lebih lengkap, baik itu berupa data umum pasien maupun catatan rutin hemodialisis.
2. Bagi peneliti selanjutnya
 - a) Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan memperbanyak jumlah sampel agar memberikan hasil yang lebih akurat dan representatif,

- b) Pengukuran tekanan darah dilakukan lebih dari satu kali sesi hemodialisis dan dengan alat yang lebih akurat, yakni *sphygmomanometer* dan stetoskop.
- c) Penelitian berikutnya diharapkan mengendalikan faktor-faktor perancu, seperti jenis obat anti hipertensi dan gaya hidup, agar hasil penelitian lebih baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Suwitra, K. (2010). *Penyakit Ginjal Kronik, Dalam Sudoyo, A.W. (ed), Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed ke-5 Jilid 2*. InternaPublishing: Jakarta.
- 2 Perkumpulan Nefrologi Indonesia. (2012). *5th Report of Indonesian Renal Registry 2011*. Jakarta: Pernefri.
- 3 Tayyebi, A., Samanehshasti, Tadrissi, D., Eynollahi, B., & Sherme, M. S. (2012). *The Relationship between Blood Pressure and Dialysis Adequacy in Dialysis*. Iranian Journal of Critical Care Nursing, Spring 2012, Volume 5, Issue 1, Pages: 49 - 52.
- 4 Raharjo, et al. (2009). *Hemodialisis Dalam Sudoyo, A. W., et al. (Eds). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (5th ed., pp. 1050-1052)*. Jakarta: Interna Publishing.
- 5 National Kidney Foundation. (2005). *KDOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients*. Diakses pada 15 April 2015, dari http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_cvd/
- 6 Rahmiati, S., & Supadmi, W. (2012). *Kajian Interaksi Obat Antihipertensi pada Pasien Hemodialisis di Bangsal Rawat Inap RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Tahun 2010*. Yogyakarta: Jurnal Ilmiah Kefarmasian Volume 2 No 1, 2012: 97-110.
- 7 Ekart, R., Bevc, S., & Hojs, R. (2011). *Blood Pressure and Hemodialysis, Special Problems in Hemodialysis Patients*. University Medical Centre Maribor, Slovenia: Prof. Maria Gonetti Perido (Ed.) ISBN: 978-953-307-396-5, InTech.
- 8 Rigby-Matthews A., SB, Ahmad S. (1999). *Control of Interdialytic Weight Gain Does Not Require Fluid Restriction in Hemodialysis Patients*. J Am Soc Nephrol dalam Singapuri, M. S., & Lea J. P. (2010). *Management of Hypertension in the End-Stage Renal Disease Patient*. Wayne, PA: Turner White Communication Inc.
- 9 WF, O., et al. (2004). *The Urea Reduction Ratio and Serum Albumin Concentration as Predictors of Mortality Patients Undergoing Hemodialysis*. N Engl J Med; 329: 1001-6. Dalam Ghali, E. J. & Malik A. S. (2012). *Effect of Blood Flow Rate on Dialysis Adequacy in Al-Kadhimiya Teaching Hospital*. Irak: Al-Nahrain College of Medicine.
- 10 Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- 11 Dahlan, Sopiudin. (2009). *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Seri 2*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- 12 Agarwal, R., and Weir, M.R. 2010. Dry-Weight: A Concept Revisyed in an Effort to Avoid Medication-Directed Approaches for Blood Pressure Control in Hemodialysis Patients. *Clin J am Soc Nephrol*, 5:1255-60.
- 13 Rigby-Matthews A., SB, Ahmad S. (1999). *Control of Interdialytic Weight Gain Does Not Require Fluid Restriction in Hemodialysis Patients*. J Am Soc. Nephrol dalam Singapuri, M. S., & Lea J. P. (2010). *Management of Hypertension in the End-Stage Renal Disease Patient*. Wayne, PA: Turner White Communication Inc.
- 14 National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcome Quality Initiative. (2006). *2006 Updates Clinical Practice Guidelines and Recommendations*. New York: National Kidney Foundation.
- 15 Yang, Chih-Yu, et al. (2012). *Post Dialysis Blood Pressure Rise Predicts Long-term Outcome in Chronic Hemodialysis Patients: A Four Years Prospective Observational Cohort Study*. Taiwan: BMC Nephrology 13:12
- 16 Mendes, R. B., Santos, S. F., Dorigo, D., et al. *The Use of Peridialysis Blood Pressure and Intradialytic Blood Pressure Changes in the Prediction of Interdialytic Blood Pressure in Hemodialysis Patients*. Blood Pressure Monit dalam Singapuri, M. S., & Lea J. P. (2010). *Management of Hypertension in the End-Stage Renal Disease Patient*. Wayne, PA: Turner White Communication Inc.
- 17 Zuccali, C. (2003). *Arterial Pressure Components and Cardiovascular Risk in End-Stage Renal Disease*. Nephrol Dial Transplant dalam Singapuri, M. S., & Lea J. P. (2010). *Management of Hypertension in the End-Stage Renal Disease Patient*. Wayne, PA: Turner White Communication Inc.
- 18 Reisin, E. (1997). *Nonpharmacologic Approaches to Hypertension: Weight, Sodium, Alcohol, Exercise, and Tobacco COnsiderations*. Amerika Utara: Med Clin dalam Singapuri, M. S., & Lea J. P. (2010). *Management of Hypertension in the End-Stage Renal Disease Patient*. Wayne, PA: Turner White Communication Inc.