

## EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN HEMODIALISA YANG TELAH MENIGGAL DARI TAHUN 2010-2015 DI RUMAH SAKIT ISLAM JAKARTA CEMPAKA PUTIH

### *EVALUATE THE USE OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS IN PATIENTS HEMODIALYSIS WHO WAS DIED OF YEARS 2010 to 2015 IN RUMAH SAKIT ISLAM JAKARTA CEMPAKA PUTIH*

Diana Laila Ramatillah<sup>1</sup>, Widayati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

[dianalailaramatillah@gmail.com](mailto:dianalailaramatillah@gmail.com)

#### ABSTRAK

Dari hasil penelitian yang laki-laki lebih banyak dari yang perempuan dan penyebab kematian akibat kardiovaskuler lebih banyak dari tidak diketahui, sepsis, serebrovaskular, penyebab lain dan perdarahan saluran cerna. Hasil uji Chi Square menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara umur dan frekuensi lama HD dengan pValue 0,05 (>0,05) yang artinya ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan frekuensi lama HD dengan pValue 0,372 (>0,05). Hasil uji Wilcoxon Signed Rank test menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara BP pre HD1-BP post HD1, BP pre HD 2-BP post HD 2, BP pre HD 3-BP post HD 3 dan BP pre HD4-BP post HD 4 dengan pValue 0,000(<0,05). Hasil uji Mann-White U test menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara amlodipine pValue 0,032, furosemid pValue 0,46 dan valsartan pValue 0,024 (<0,05) dengan tekanan darah sedangkan untuk captopril dan clonidine tidak memiliki hubungan yang bermakna. Hasil uji Kruskal Wallis test menunjukkan tidak memiliki hubungan yang bermakna.

**Kata Kunci:** evaluasi, hipertensi, hemodialisa

#### ABSTRACT

*The research which the male more than women and cause of death due to cardiovascular diseases more than unknown, sepsis, cerebrovascular disease, the cause of another and bleeding gastroduodenal. The results of the chi square indicated meaningful relations between the ages of and frequency of old hd with p value 0.05 (< 0.05 ) which means there was a correlation meaningful between the sexes and frequency of old hd with p value 0,372 (< 0.05). Test results wilcoxon signed rank test show meaningful the connection between bp pre hd1-bp post hd1, bp pre hd 2-bp post hd 2, bp pre hd 3-bp post hd 3 and bp pre hd4-bp post hd 4 with pvalue 0,000 (<0.05 ). Test results mann-white u test show the connection between amlodipine meaningful pvalue 0,032 , furosemid pvalue 0,46 and valsartan pvalue 0,024 ( & lt; 0.05 with blood pressure while for captopril and clonidine had no relationship meaningful . Test results kruskal wallis test shows that has a meaningful.*

**Keyword:** evaluation, hypertension, hemodialysis

#### PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit yang sering disebut sebagai *silent killer* (pembunuh diam-diam) karena tidak ada tanda khas sebagai peringatan dini. Peningkatan tekanan darah sistolik dan atau diastolik meningkatkan kejadian kardiovaskular. Semakin tinggi tekanan

darah, semakin tinggi resiko terjadinya penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal (Kabo, 2011).

Hipertensi intradialitik adalah suatu kondisi berupaterjadinya peningkatan tekanan darah yang menetap pada saat HD dan tekanan darah selama dan pada saat akhir dari HD lebih tinggi dari tekanan darah saat memulai HD (Chazot dan Jean, 2010).

Hemodialisis sebagai terapi yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang usia. Hemodialisis merupakan metode pengobatan yang sudah dipakai secara luas dan rutin dalam program penanggulangan gagal ginjal akut maupun gagal ginjal kronik (Smeltzer, *et al.*, 2008).

Prevalensi hipertensi di negara berkembang sekitar 80% penduduk. Prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2007 adalah 32,2% dan prevalensi tertinggi ditemukan di Provinsi Kalimantan Selatan 39,6%, terendah di Papua Barat 20,1% (Rahajeng, 2009).

Hipertensi intradialitik merupakan komplikasi yang cukup sering dijumpai pada pasien yang menjalani HD rutin, dengan prevalensi 5-15% (Locatelli *et al.*, 2010). Pada penelitian kohort pasien HD selama 2 minggu ditemukan HID sebesar 8% (Amerling *et al.*, 1995). Penelitian kohort yang terbaru mendapatkan prevalensi HID sebesar 12,2% (Inrig *et al.*, 2009). Penelitian yang dilakukan di Denpasar mendapatkan hasil yang berbeda yaitu 48,1% dari 54 penyandang HD mengalami Paradoxical post dialytic blood pressure reaction (PDBP) (Raka Widiana dan Suwitra, 2011).

Evaluasi penggunaan obat merupakan proses jaminan mutu resmi dan terstruktur yang dilaksanakan terus menerus, yang ditujukan untuk menjamin obat yang tepat, aman dan efektif (Mulyani, 2005). Evaluasi penggunaan obat antihipertensi bertujuan untuk menjamin penggunaan obat yang rasional pada penderita hipertensi. Penggunaan obat yang rasional sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan terapi. Apabila penderita hipertensi tidak diterapi dapat menyebabkan terjadinya komplikasi yang dapat memperburuk keadaan penderita (Suyono dan Lyswanti, 2008).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini adalah penelitian retrospektif dengan desain studi longitudinal, pada semua pasien hemodialisa yang meninggal dan mendapat terapi antihipertensi dengan minimum sample size adalah 45 orang berdasarkan perhitungan  $g$  power  $\alpha$  5% dan  $\beta$  5% dan dengan jumlah sampel 67 orang yang di ambil berdasarkan inklusi dan eksklusi. Uji statistik menggunakan *Chi Square*, *Wilcoxon*, *Mann Whitney U*, dan *Kruskal Wallis H*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosiodemografi

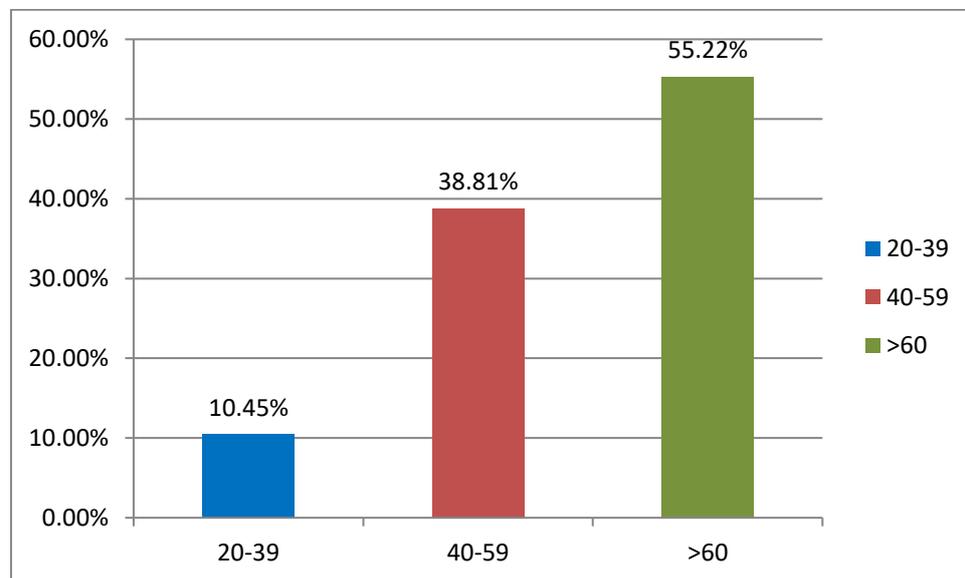
#### 1. Usia

Wilson menyatakan bahwa timbulnya hipertensi terjadi antara usia 20 sampai 50 tahun dan terus berkembang dalam jangka waktu 20 sampai 30 tahun. Rentang usia subjek penelitian dikelompokkan menjadi 3 kelas yaitu 20-39 tahun, 40-59 tahun dan >60 tahun (Roger, Go, Jones, Benjamin, Berry, Borden, et al., 2012).

**Tabel 1. Hasil Chi-Square terhadap Usia Pasien**

Usia	Frekuensi	Persentase (%)	Value*	P-Value*
20-39 Tahun	6	8,96%	1129,480	0,053
40-59 Tahun	31	42,27%		
> 60 Tahun	30	44,78%		
Total	67	100%		

\*Chi-Square Test



Gambar 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih

Dari analisis Chi Square yang dilakukan pada pasien yang menjalani hemodialisis yang berjumlah 67 responden yang berumur 20-39 tahun terdapat 6 orang, 40-59 tahun 31 responden dan 30 responden berumur lebih dari 60 tahun.

Dilihat dari distribusi frekuensi umur, sebagian besar responden penelitian ini berada pada rentang umur 40-59 tahun yaitu sebanyak 31 orang. Makna secara statistik hasil uji Chi Square diperoleh hasil nilai  $p = 0,05$  ( $<0,05$ ) dan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur dengan frekuensi lama HD pada pasien hemodialisis.

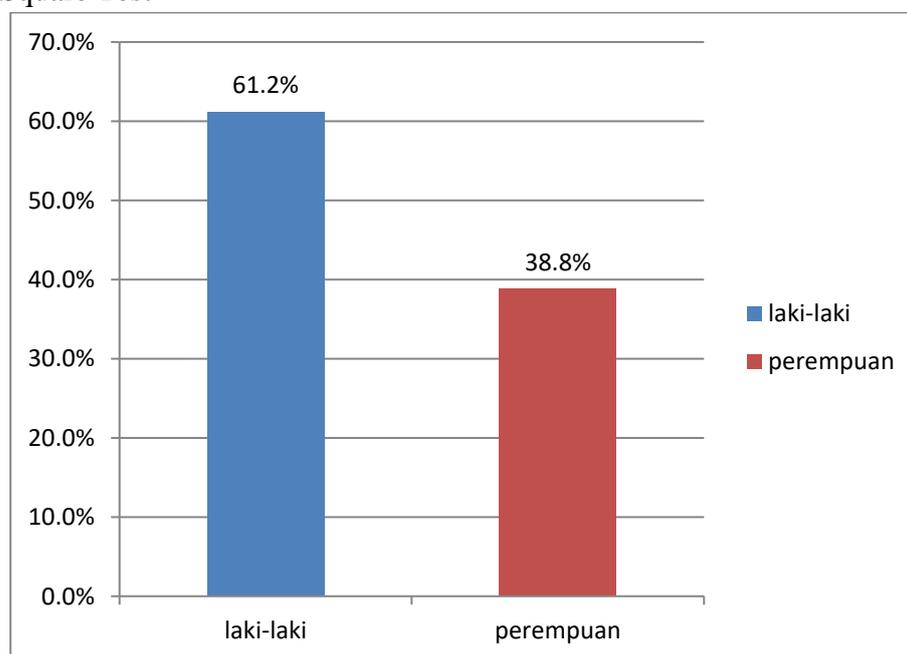
Menurut Smeltzer & Bare (2002) seseorang dengan usia sesudah 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga usia 70 tahun sebanyak kurang lebih 50% dari normalnya. Hal ini selaras dengan hasil penelitian. Jika dilihat dari usia pada umumnya dengan meningkatnya umur kualitas hidup akan menurun.

## 2. Jenis Kelamin

**Tabel 2. Hasil Test Chi-Square terhadap Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)	Value*	P-Value*
Laki-Laki	41	61,2%	32,940	0,372
Perempuan	26	38,8%		
Total	67	100%		

\*Chi-Square Test



**Grafik 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih**

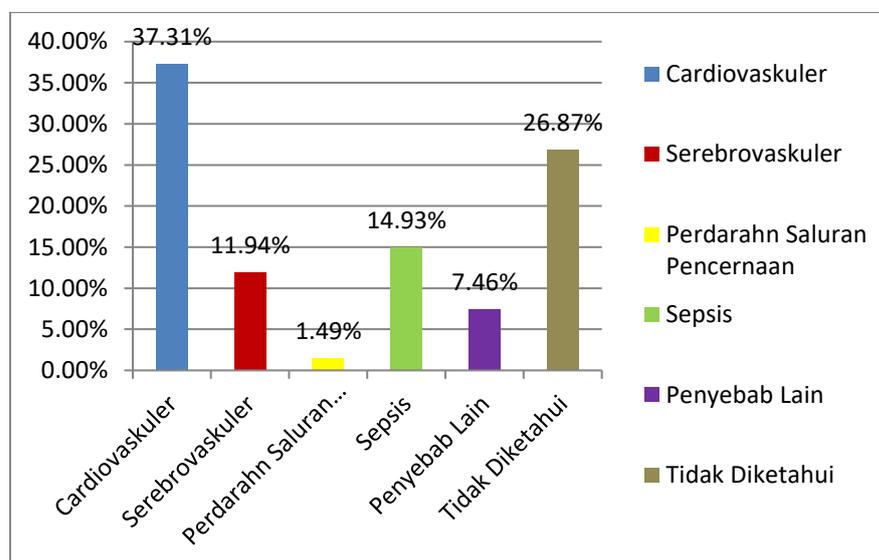
Analisis Chi Square yang dilakukan pada pasien yang menjalani hemodialisis yang berjumlah 67 responden berjenis kelamin laki-laki terdapat 41 responden, dan 26 responden berjenis kelamin perempuan. Dilihat dari distribusi frekuensi jenis kelamin, sebagian besar responden penelitian ini adalah laki-laki yaitu sebanyak 41 orang.

Makna secara statistik hasil uji Chi Square diperoleh hasil nilai  $p= 0,372 (> 0,05)$  dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan frekuensi lama HD pada pasien hemodialisis. Hal ini seperti diungkapkan Ganong (2003) dalam Satyaningrum (2011), bahwa laki-laki jauh lebih beresiko melakukan cuci darah daripada perempuan, dikarenakan perempuan mempunyai hormon esterogen lebih banyak.

### 3. Penyebab Kematian

**Tabel 3. Frekuensi Penyebab Kematian**

Penyebab Kematian	frekuensi	Persentase (%)
Kardiovaskuler	25	37,31 %
Serebrovaskular	8	11,94 %
Perdarahan Saluran Cerna	1	1,49 %
Sepsis	10	14,93%
Penyebab Lain	5	7,46 %
Tidak Diketahui	18	26,8 %



**Grafik 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Penyebab Kematian di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih**

Penyebab kematian karena Kardiovaskuler sebanyak 25 orang (37,31%), Serebrovaskular 8 orang (11,94%), Perdarahan Saluran Pencernaan 1 orang (1,49%), Sepsis 10 orang (14,93%), Penyebab Lain 5 orang (7,46%) dan penyebab kematian

Tidak Diketahui sebanyak 18 orang (26,87%). Dilihat dari distribusi frekuensi penyebab kematian, sebagian besar responden penelitian ini berada pada kardiovaskuler yaitu sebanyak 25 orang.

Pada pasien hemodialisa penyakit kardiovaskuler bisa di sebabkan oleh tingginya kadar natrium dan kalium dalam tubuh. Pada tubuh orang normal tubuh memiliki mekanisme untuk mengeluarkan kelebihan natrium. Pada pasien hemodialisa karena tingginya garam yang diasup, ginjal menjadi kesulitan untuk mengeluarkannya. Akibatnya jumlah natrium didalam tubuh meningkat. Padahal natrium memiliki sifat mengikat cairan (retensi cairan). Bila terlalu banyak air keluar dari tubuh, volume darah dan tekanan darah akan turun, volume darah dan tekanan darah akan turun. Sel-sel ginjal akan mengeluarkan enzim renin. Renin mengaktifkan protein didalam darah yang dinamakan angiotensinogen kedalam bentuk aktifnya angiotensin. Angiotensin akan mengecilkan diameter pembuluh darah sehingga tekanan darah akan naik (Almatsier, 2001, hlm.20-22).

Selain natrium kalium juga memiliki kontribusi besar pada pasien hemodialisa. Salah satu komplikasi yang paling serius pada pasien hemodialisa uremia adalah hiperkalemia. Hiperkalemi (kadar kalium darah yang tinggi) adalah suatu keadaan dimana konsentrasi kalium darah lebih dari 5 mEq/L darah. Bila kalium serum mencapai kadar sekitar 7 mEq/L, dapat terjadi disritmia yang serius dan juga henti jantung. Karena alasan ini jantung pada pasien hemodialisa harus dipantau terus untuk mendeteksi efek hiperkalemia (dan efek semua ion lain) terhadap kondisi jantung (Sukandar, 2006. Hlm 20).

## Evaluasi Klinik

### 1. Tekanan Darah selama HD

Tabel 4. Hasil Uji statistik Tekanan darah selama HD

	P Value*
BP pre HD 1 – BP post HD 1	0,000
BP pre HD 2 – BP post HD 2	0,000
BP pre HD 3 – BP post HD 3	0,000
BP pre HD 4 – BP post HD 4	0,000

\*Wilcoxon Signed Rank Test

Berdasarkan hasil perhitungan Wilcoxon Signed Rank Test, maka nilai Z yang di dapat untuk BP pre HD dan post HD 1 dengan p value sebesar 0,000; BP pre HD dan post HD 2 dengan p value sebesar 0,000; BP pre HD dan post HD 3 dengan p value 0,000 dan BP pre HD dan post HD 4 dengan p value 0,000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah signifikan yang

artinya terjadi perubahan tekanan darah (BP) setelah pasien meminum obat antihipertensi.

## 2. Hubungan Antara Obat Hipertensi dengan Tekanan Darah (BP)

**Tabel 5. Hubungan Antara Obat Hipertensi dengan Tekanan Darah (BP)**

Nama Obat	p-Value*			
	BP post HD 1	BP post HD 2	BP post HD 3	BP post HD 4
<b>Amlodipin</b>	<b>0,137</b>	<b>0,151</b>	<b>0,589</b>	<b>0,032</b>
<b>Captopril</b>	<b>0,831</b>	<b>0,113</b>	<b>0,896</b>	<b>0,248</b>
<b>Clonidine</b>	<b>0,231</b>	<b>0,993</b>	<b>0,849</b>	<b>0,978</b>
<b>Furosemid</b>	<b>0,895</b>	<b>0,991</b>	<b>0,046</b>	<b>0,142</b>
<b>Valsartan</b>	<b>0,193</b>	<b>0,024</b>	<b>0,332</b>	<b>0,083</b>

\*Mann-White U Test

Terdapat signifikansi antara obat amlodipine yang digunakan pada saat sebelum cuci darah pertama kali ( $p=0,039$ ) dan setelah cuci darah yang terakhir kali ( $p=0,032$ ); obat furosemide pada saat setelah cuci darah ke 3 ( $p=0,046$ ); obat valsartan pada saat sesudah cuci darah ke 2 kali ( $p=0,024$ ) dimana semua hasil signifikansi diatas kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah signifikan yang artinya terjadi perubahan tekanan darah (BP) setelah pasien meminum obat amlodipine, furosemide dan valsartan.

Rahman dan Griffin(2004) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa obat antihipertensi yang banyak digunakan adalah amlodipin yang merupakan antihipertensi paling umum digunakan pada pasien hipertensi yang mendapatkan hemodialisis. Prinsip terapi antihipertensi pada pasien dengan hemodialysis adalah semua jenis obat antihipertensi dapat digunakan dan efektif (dengan mempertimbangkan morbiditas pasien) kecuali diuretik yang tidak berefek jika fungsi residual berkurang atau tidak tersisa sama sekali. (R.M., Griffin.V. 2004)

Valsartan adalah salah satu obat yang direkomendasikan untuk terapi hipertensi pada pasien gagal ginjal kronik karena mekanisme kerja valsartan yang memblokir reseptor angiotensin. Golongan ini memiliki efek menyerupai golongan penghambat enzim pengubah angiotensin. Beberapa penelitian menunjukkan adanya

keuntungan penggunaan golongan ini pada populasi pasien hemodialisa. Golongan ini memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan golongan penghambat enzim pengubah angiotensin yaitu tidak menyebabkan reaksi anafilaksis dan efek samping seperti pada golongan penghambat enzim pengubah angiotensin. Golongan ini sedikit atau tidak terdialisis sehingga memungkinkan memberikan kontrol tekanan darah yang lebih baik pada pasien yang menjalani hemodialisis (Horl, M.T., Horl, W.H. 2002).

Tujuan pemberian furosemide pada pasien hemodialisa adalah untuk mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, sehingga mengurangi beban jantung memompa aliran darah. Pemberian furosemid akan meningkatkan kerja ginjal sehingga sebaiknya dihindari untuk terapi hipertensi pada pasien hemodialisis. Furosemid tidak terdialisis karena tidak mudah larut dalam air sehingga dosis pemberian tidak harus dinaikkan atau disesuaikan. Pasien yang melakukan hemodialisis sebaiknya mengurangi asupan cairan untuk mencegah terjadinya udem yang meningkatkan beban kerja jantung sehingga memicu terjadinya hipertensi (Horl, M.T., Horl, W.H. 2002).

### 3. Penyebab Kematian pada Pasien Hemodialisa

**Tabel 6. Uji statistik Penyebab Kematian pada Pasien hemodialisa**

	BP Pre HD 4	BP Post HD 4
Chi-Square*	2,780	2,141
Asymp. Sig*	0,734	0,829

\*Kruskal Wallis Test

Hasil analisis Kruskal Wallis Test didapat nilai p-value untuk BP pre HD 4 sebesar  $0,734 > 0,05$  dan untuk BP post HD 4  $0,829 > 0,05$  sehingga pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara penyakit hipertensi dengan kematian pasien cuci darah di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lukito (2008) yang mengatakan bahwa hipertensi merupakan efek samping yang paling banyak ditemukan pada pasien hemodialisis, tapi tidak terbukti menyebabkan kematian karena dapat diatasi dengan obat antihipertensi. Echder dan Schrier, (2009) juga menyatakan bahwa penyakit hipertensi pada pasien hemodialisa masih dapat dikendalikan dengan memberikan obat antihipertensi serta menambahkan bahwa hipertensi bukanlah penyebab kematian utama pada pasien hemodialisa. Namun, hipertensi merupakan penyebab utama penyakit jantung, yang merupakan penyebab utama kematian pasien cuci darah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan :

1. Profil pasien yang menerima obat antihipertensi dibangsal hemodialisa paling banyak pada rentang usia >60 tahun yaitu 55,22% dengan signifikansi 0,05 dimana  $p < 0,05$  sehingga keputusan hipotesis adalah signifikan yang artinya terdapat hubungan antara usia dengan frekuensi lama HD. Seseorang dengan usia sesudah 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga usia 70 tahun sebanyak kurang lebih 50% dari normalnya. Jenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan sebanyak 61,2% karena laki-laki jauh lebih beresiko melakukan cuci darah daripada perempuan, dikarenakan perempuan mempunyai hormon estrogen lebih banyak. Nilai signifikansi adalah 0,372 dimana lebih dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah tidak signifikan yang artinya tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan frekuensi lama HD.
2. Penyebab kematian terbanyak pada pasien yang menerima obat antihipertensi dibangsal hemodialisa di Rumah Sakit Islam Cempaka Putih adalah kardiovaskuler 37,31% karena pada pasien hemodialisis terjadi kelebihan kadar natrium dan kalium. Kadar natrium yang tinggi dapat menyebabkan diameter pembuluh darah mengecil sehingga membuat tekanan darah naik. Kadar kalium yang tinggi dapat menyebabkan disritmia yang serius dan juga henti jantung.
3. Terdapat signifikansi antara obat amlodipine yang digunakan pada saat sebelum cuci darah pertama kali ( $p=0,039$ ) dan setelah cuci darah yang terakhir kali ( $p=0,032$ ); obat furosemide pada saat setelah cuci darah ke 3 ( $p=0,046$ ); obat vasaltran pada saat sesudah cuci darah ke 2 kali ( $p=0,024$ ) dimana semua hasil signifikansi diatas kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah signifikan yang artinya terjadi perubahan tekanan darah (BP) setelah pasien meminum obat amlodipine, furosemide dan vasaltran. Amlodipine merupakan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan pada pasien hemodialisa. Sedangkan pemberian furosemide pada pasien hemodialisa adalah untuk mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, sehingga mengurangi beban jantung memompa aliran darah. Pemberian furosemid akan meningkatkan kerja ginjal sehingga sebaiknya dihindari untuk terapi hipertensi pada pasien hemodialisis. Sedangkan vasaltran sedikit atau tidak terdialisis sehingga memungkinkan memberikan kontrol tekanan darah yang lebih baik pada pasien yang menjalani hemodialisis
4. Nilai signifikansi antara tekanan darah sebelum hemodialisis 0,734 dan sesudah hemodialisis 0,829 dimana lebih dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga keputusan hipotesis adalah tidak signifikan yang artinya tidak terdapat hubungan antara penyakit hipertensi dengan kematian pasien hemodialisa. Bahwa penyakit hipertensi pada pasien hemodialisa masih dapat dikendalikan dengan memberikan obat antihipertensi serta menambahkan bahwa hipertensi bukanlah penyebab kematian utama pada pasien hemodialisa. Namun, hipertensi merupakan

penyebab utama penyakit jantung, yang merupakan penyebab utama kematian pasien cuci darah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2005. Prinsip dasar ilmu gizi. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Amerling, R.C.G., Dubrow, A., Levin, N.W., Psheroff, R., 1995. Complications During Hemodialysis. Stamford, CT: Appleton and Lange.
- Chazot, C., and Jean, G. 2010. Intradialytic Hypertension: It Is Time to Act. *Nephron Clin Pract*;115:c182–88.
- Echder T, Schriener RW. 2009. *Cardiovascular Abnormalities in Autosomal-Dominant Polycystic Kidney Disease*. *Nat Rev Nephrol* April 2009;5(4):221-228.
- Horl, M.T., Horl, W.H. 2002, Hemodialysis-Associated Hypertension: Pathophysiology and Therapy, *Am J Kidney Dis*; 39(2):227-44.
- Inrig, J.K., Patel, U.D., Toto, R.D., Szczech, L.A. 2009. Association of Blood Pressure Increases During Hemodialysis With 2-Year Mortality in Incident Hemodialysis Patients: A Secondary Analysis of the Dialysis Morbidity and Mortality Wave 2 Study. *Am J Kidney Dis*, November ; 54(5): 881–90.
- Kabo, P. 2011. *Bagaimana Menggunakan Obat-Obat Kardiovaskular Secara Rasional*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Locatelli, F., Cavalli, A., and Tucci, B. 2010. The growing problem of intradialytic Hypertension. *Nephrol*; 6: 41–8.
- Mulyani, Y. 2005. *Evaluasi Penggunaan Obat pada Penderita Gangguan Fungsi Ginjal, Usia lanjut, Hipertensi dan Diabetes Mellitus di bagian Ilmu Penyakit Dalam Perjan Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung*, Abstrak,(online), (<http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=>), diakses 25 Agustus 2015).
- Rahajeng, E. 2009. *Masalah Hipertensi di Indonesia*,(online). (<http://digilib.litbang.depkes.go.id/go.php?id=jpkkbppk-gdl-res-2009ekowatirah3195&q=insidens&PHPSESSID=6c215d2b3aa0625f2256e2ce2bf0f74>), diakses 27 Desember 2015).
- Rahman, M., Griffin, V. 2004. Patterns of Antihypertensive Medication Use in Hemodialysis Patients, *Am J Health-Syst Pharm*; 61(14):1473-78.
- Raka, W.I.G., dan Suwitra, K. 2011. Paradoxical post dialytic blood pressure reaction and association with dialysis modality. *Buku Proceeding The 5th Scientific meeting on hypertension - InaSH*.
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB. 2012 Heart disease and stroke statistics—2012 update: A report from the American heart association. *Circulation*.125:2-220.

Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., Cheever, K.H. 2008. Brunner and Suddarth: *Textbook of Medical Surgical Nursing*. Edisi Kedua belas USA: Lippincott Williams and Wilkins. Halaman 321-322, 375, 591-593.

Sukandar, Enday. 2006. *Gagal ginjal dan panduan terapi dialysis*. Bandung: FK UNPAD

Suyono & Lyswanti, E.N. 2008 *Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Penderita Hipertensi Rawat Inap: Penelitian di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang*, (online), (<http://www.adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=gdlhub-gds12006suyonoeren1669&PHPSESSID=4a5098ca21600bae878e3cbe5a83116>, diakses tanggal 27 Desember 2011).