



**PERBEDAAN PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA
PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) STADIUM 5
YANG MENJALANI HEMODIALISIS MENGGUNAKAN
DIALYZER BARU DAN *REUSE*
(STUDI EKSPERIMENTAL DI INSTALASI HEMODIALISIS
RSD DR. SOEBANDI JEMBER)**

SKRIPSI

Oleh

**Elsa Viona
NIM 092010101008**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



PERBEDAAN PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA
PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) STADIUM 5
YANG MENJALANI HEMODIALISIS MENGGUNAKAN
DIALYZER BARU DAN REUSE
(STUDI EKSPERIMENTAL DI INSTALASI HEMODIALISIS
RSD DR. SOEBANDI JEMBER)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh
Elsa Viona
NIM 092010101008

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012

PERSEMBAHAN

Dengan segala hormat dan terima kasih, serta puji syukur kehadiran ALLAH SWT skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang telah memberi segala kenikmatan; nikmat Islam dan nikmat iman, serta nikmat hidup sehingga saya dapat mencari dan menemukan keagungan dan kebesaran-Nya yang dapat menuntun menemukan kebenaran dan arti hidup;
2. Ibunda Retno Pangastuty dan ayahanda Eddy Yuswandarto, yang sejak saya dilahirkan tak ada henti-hentinya memberikan yang terbaik kepada saya. Yang dengan apapun juga, saya tidak mampu membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Senyuman dan kebahagiaan mereka selalu menjadi motivasi terbesar dalam perjuangan hidup saya;
3. Kakanda Mei Luana Yusworini, Yussy Juwita, Agus Setyono, dan Mohammad Reagan atas dukungan, teladan, dan kasih sayang yang tiada henti.;
4. Kekasih tersayang, I Nyoman Marsel Rama Grandita, S. Ked yang selalu setia mendukung, menemani dan memberikan semangat;
5. Sahabat-sahabat tercintaku;
6. Guru-guruku TK,SD,SMP,SMA juga Dosen di Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan penuh kesabaran;
7. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

بَرِّعَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: “Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(QS Al-Mujadalah: 11)^{*)}

Tanpa mimpi, orang seperti kita akan mati ^{**)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. Mushaf Al Qur'an Terjemah. Depok: Kelompok Gema Insani.

^{**)} Hirata, Andrea. 2006. Sang Pemimpi. Yogyakarta: PT Bentang Pustaka

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Elsa Viona

NIM : 092010101008

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Perbedaan Penurunan Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium 5 yang Menjalani Hemodialisis Menggunakan Dialyzer Baru dan Reuse (Studi Eksperimental di Instalasi Hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 7 November 2012

Yang menyatakan,

Elsa Viona

NIM. 092010101008

SKRIPSI

PERBEDAAN PENURUNAN KADAR ASAM URAT PADA
PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) STADIUM 5
YANG MENJALANI HEMODIALISIS MENGGUNAKAN
DIALYZER BARU DAN REUSE
(STUDI EKSPERIMENTAL DI INSTALASI HEMODIALISIS
RSD DR. SOEBANDI JEMBER)



Oleh
Elsa Viona
NIM 092010101008

Pembimbing

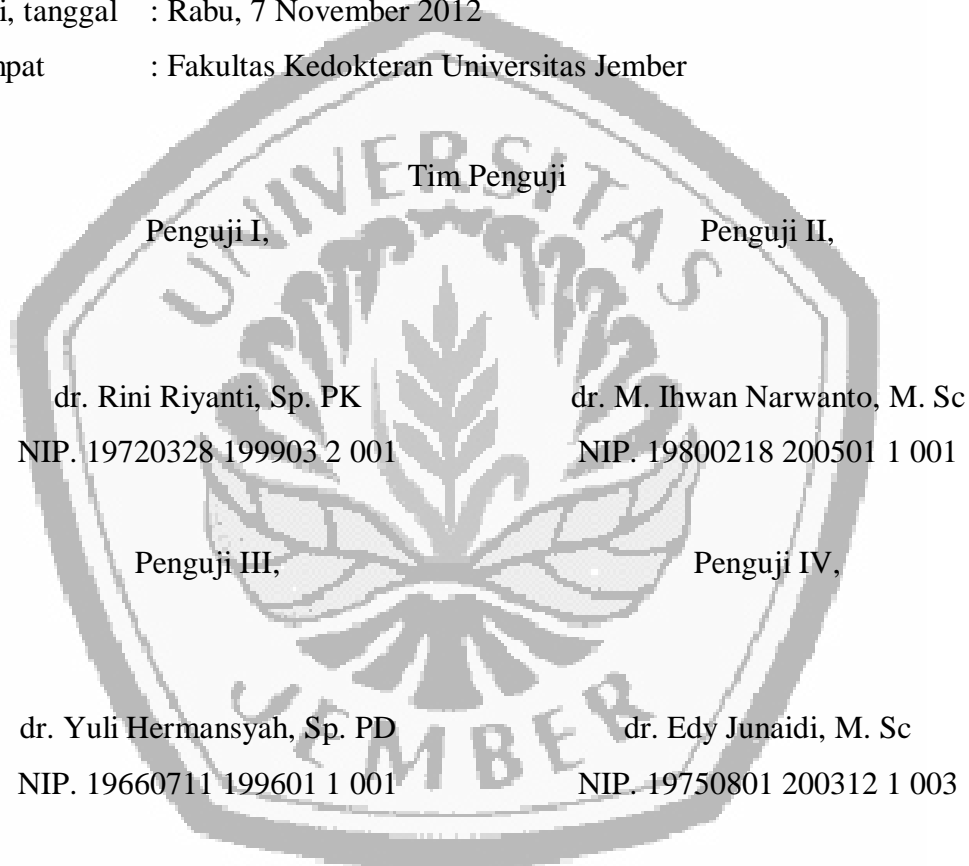
Dosen Pembimbing Utama : dr. Yuli Hermansyah, Sp. PD
Dosen Pembimbing Anggota : dr. Edy Junaedi, M. Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbedaan Penurunan Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium 5 yang Menjalani Hemodialisis Menggunakan Dialyzer Baru dan Reuse (Studi Eksperimental di Instalasi Hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember)” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Rabu, 7 November 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes

NIP. 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

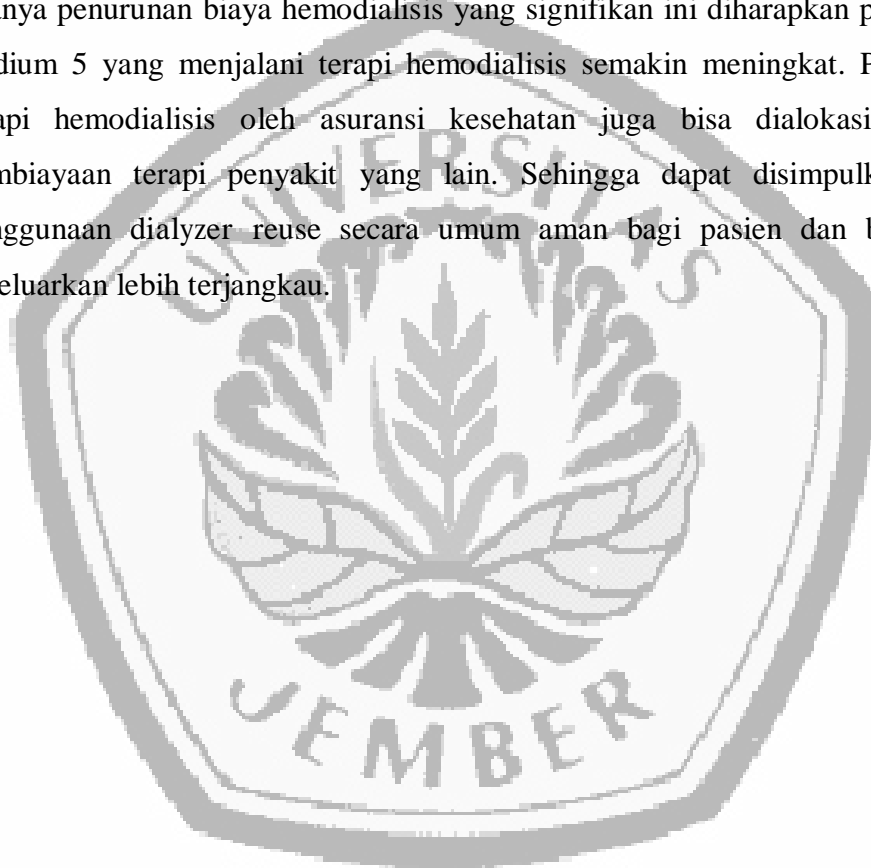
Perbedaan Penurunan Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium 5 yang Menjalani Hemodialisis Menggunakan Dialyzer Baru dan Reuse (Studi Eksperimental di Instalasi Hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember); Elsa Viona, 092010101008; 2012 52 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyakit ginjal kronik (PGK) stadium 5 adalah penyakit ginjal kronik yang sudah masuk ke stadium gagal ginjal terminal (LFG < 15mL/ menit/ 1,73 m²). Pasien PGK stadium 5 memerlukan terapi pengganti ginjal antara lain dialisis atau transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah salah satu terapi pengganti ginjal dengan prinsip menggantikan kerja dari ginjal (dialyzer) yaitu menyaring dan membuang sisa-sisa metabolisme dan kelebihan cairan, membantu menyeimbangkan unsur kimiawi dalam tubuh serta membantu menjaga tekanan darah. Dialyzer yang telah digunakan lebih dari satu kali disebut dengan dialyzer reuse. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan dialyzer reuse terhadap efektivitas hemodialisis khususnya dalam penurunan kadar asam urat pasien PGK stadium 5 di RSD dr. Soebandi Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pengambilan sampel darah pasien sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien PGK stadium 5 yang menjalani hemodialisis I (dengan dialyzer baru) dan V (dengan dialyzer reuse ke-4) di ruang hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember periode September-Oktober 2012. Sampel darah tersebut digunakan untuk mengukur kadar asam urat pasien. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik consecutive sampling. Pengambilan sampel dilakukan pada pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, serta telah melengkapi lembar informed consent. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji paired T-test.

Hasil uji statistik paired T-test dari sampel penelitian didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara penurunan kadar asam urat pada hemodialisis

dengan menggunakan dialyzer baru dan reuse (nilai probabilitas sebesar 0,864). Hal ini disebabkan oleh kinerja dan efisiensi dialyzer yang masih baik serta proses pencucian yang sesuai dengan standar sampai penggunaan ulang ke-4. Sedangkan hasil uji statistik paired T-test untuk biaya hemodialisis dengan menggunakan dialyzer baru dan reuse dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara biaya yang dikeluarkan untuk melakukan hemodialisis dengan menggunakan dialyzer baru dan reuse (nilai probabilitas sebesar 0,000). Dengan adanya penurunan biaya hemodialisis yang signifikan ini diharapkan pasien PGK stadium 5 yang menjalani terapi hemodialisis semakin meningkat. Pembiayaan terapi hemodialisis oleh asuransi kesehatan juga bisa dialokasikan untuk pembiayaan terapi penyakit yang lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan dialyzer reuse secara umum aman bagi pasien dan biaya yang dikeluarkan lebih terjangkau.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium 5 yang Menjalani Hemodialisis dengan Dialyzer Baru dan Reuse (Studi Eksperimental di Instalasi Hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember)” . Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Yuli Hermansyah, Sp. PD selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Edy Junaedi, M. Sc selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Edy Junaedi, M. Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. dr Rini Riyanti, Sp. PK selaku Dosen Penguji Utama dan dr. M. Ihwan Narwanto, M. Sc selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dan kritik sebagai bahan perbaikan dalam penulisan tugas akhir ini;
5. Staf pengajar bagian Ilmu Penyakit Dalam RSD dr. Soebandi Jember yang telah memberikan ilmunya selama ini;
6. Tim Instalasi Hemodialisis RSD dr. Soebandi Jember, Mbak Woro, Mbak Monica, Mas Firman, Pak Toha, Pak Syamsul, Mbak Mimin, Pak Eko, dan Pak Slamet yang sudah membantu dalam kelancaran penelitian dan penyusunan tugas akhir ini;
7. Tim Laboratorium Patologi klinik Elisa RSD dr. Soebandi Jember yang sudah membantu dalam kelancaran penelitian dan penyusunan tugas akhir ini;

8. Ibunda Retno Pangastuty dan ayahanda Eddy Yuswandarto tercinta yang telah memberikan dorongan, dukungan, doa, serta kasih sayang yang tiada habisnya;
9. Kakanda tercinta, Mei Luana Yusworini, Yussy Juwita, Agus Setyono, dan Mohamad Reagan yang telah memberikan kritik, saran, semangat, serta kasih sayang yang tak henti-hentinya;
10. I Nyoman Marsel Rama Grandita, S. Ked yang selalu setia mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada hentinya untuk penulis;
11. Keluarga besar alm. Soebari D.S. dan alm. R. Harsoyo dimanapun berada. Terimakasih atas dukungan dan doanya;
12. Teman penelitian sekaligus sahabat tercinta, Lely dan Erwin yang telah memberikan dukungan dan semangat;
13. Sahabat penulis, Dhea, Edo, Bunga, Dwita, Eri, Ema, Wulan, Mirna, Ayu, Lina, Deta, Dede, Vee, Devy, Linda, Waicha, Nana, Yoga, Surya, Rian, Dian dan Evy. Terimakasih atas persahabatan yang indah selama ini;
14. Teman-teman angkatan 2009 (Avicenna), kakak dan adik angkatan, civitas akademik serta teman-teman KKT kecamatan Mumbulsari atas doa, perhatian, dan dukungannya;
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 7 November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | ii |
| HALAMAN MOTTO..... | iii |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN..... | vii |
| PRAKATA | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 4 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.4.1 Bagi Pasien | 5 |
| 1.4.2 Bagi Pelayanan Kesehatan..... | 5 |
| 1.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan | 5 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Anatomi dan Fisiologi Ginjal | 6 |
| 2.2 Penyakit Ginjal Kronik | 7 |
| 2.2.1 Definisi | 7 |
| 2.2.2 Epidemiologi..... | 7 |
| 2.2.3 Stadium..... | 8 |
| 2.2.4 Etiologi..... | 8 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 2.2.5 | Patofisiologi..... | 9 |
| 2.2.6 | Gambaran Klinik..... | 10 |
| 2.2.7 | Diagnosis | 11 |
| 2.2.8 | Terapi..... | 13 |
| 2.3 | Hemodialisis | 15 |
| 2.3.1 | Prinsip Hemodialisis | 15 |
| 2.3.2 | Mekanisme Transport..... | 16 |
| 2.4 | Dialyzer Reuse | 17 |
| 2.5 | Asam Urat | 18 |
| 2.5.1 | Hiperurisemia..... | 19 |
| 2.5.2 | Asam Urat pada PGK Stadium 5..... | 19 |
| 2.5.3 | Pengaruh HD terhadap Kadar Asam Urat..... | 19 |
| 2.6 | Kerangka Teori..... | 20 |
| 2.7 | Kerangka Konseptual..... | 21 |
| 2.8 | Hipotesis Penelitian | 22 |
| BAB 3. | METODOLOGI PENELITIAN | 23 |
| 3.1 | Jenis Penelitian | 23 |
| 3.2 | Rancangan Penelitian | 23 |
| 3.3 | Lokasi dan Waktu Penelitian | 24 |
| 3.3.1 | Lokasi Penelitian..... | 24 |
| 3.3.2 | Waktu Penelitian | 24 |
| 3.4 | Populasi dan Sampel Penelitian | 24 |
| 3.4.1 | Populasi Penelitian..... | 24 |
| 3.4.2 | Sampel Penelitian..... | 24 |
| 3.5 | Variabel Penelitian | 26 |
| 3.6 | Definisi Operasional | 26 |
| 3.7 | Sumber Data | 26 |
| 3.7.1 | Data Primer | 26 |
| 3.7.2 | Data Sekunder..... | 26 |
| 3.8 | Prosedur Penelitian..... | 27 |
| 3.9 | Pengolahan Data..... | 27 |
| 3.10 | Alur Penelitian | 28 |

| | |
|---|----|
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 29 |
| 4.1.1 Gambaran Karakteristik Populasi Sampel..... | 29 |
| 4.1.2 Biaya Hemodialisis | 33 |
| 4.1.3 Perbedaan Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Hemodialisis Menurut Jenis Dialyzer | 34 |
| 4.2 Analisis Hasil..... | 37 |
| 4.2.1 Perbandingan Penggunaan Dialyzer Baru dan Reuse terhadap Selisih Kadar Asam Urat Sebelem dan Sesudah Hemodialisis | 38 |
| 4.2.2 Perbandingan Biaya yang Dikeluarkan pada Penggunaan Dialyzer Baru dan Dialyzer Reuse | 39 |
| 4.3 Pembahasan | 40 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 43 |
| 5.1 Kesimpulan | 43 |
| 5.2 Saran | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 44 |
| LAMPIRAN..... | 47 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik (PGK) | 7 |
| 2.2 Stadium PGK | 8 |
| 2.3 Penyebab Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis di Indonesia | 9 |
| 2.4 Rencana Tatalaksana PGK Sesuai Derajatnya | 13 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Ginjal | 6 |
| 2.2 Ilustrasi Dialyzer | 17 |
| 3.1 Rancangan Penelitian | 24 |
| 3.2 Penentuan Jumlah Sampel dengan G-power..... | 26 |
| 3.3 Alur Penelitian | 29 |
| 4.1 Distribusi Jenis Kelamin Sampel | 30 |
| 4.2 Distribusi Usia Sampel | 31 |
| 4.3 Distribusi Pekerjaan Sampel | 32 |
| 4.4 Distribusi Alamat Sampel | 33 |
| 4.5 Distribusi Penyakit yang Mendasari PGK Stadium5 | 33 |
| 4.6 Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Hemodialisis dengan Menggunakan Dialyzer Baru | 34 |
| 4.7 Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Hemodialisis dengan Menggunakan Dialyzer Reuse | 35 |
| 4.8 Perbandingan Penggunaan Dialyzer Baru dengan Dialyzer Reuse terhadap Selisih Kadar Asam Urat | 36 |
| 4.9 Biaya yang Dikeluarkan Pasien untuk Hemodialisis dengan Dialyzer baru dan Reuse tiap Bulan | 38 |
| 4.10 Perbandingan Rerata Penurunan Kadar Asam Urat pada Penggunaan Dialyzer Baru dan Dialyzer Reuse..... | 39 |
| 4.11 Perbandingan Rerata Biaya yang Dikeluarkan pada Penggunaan Dialyzer Baru dan Dialyzer Reuse per Bulan | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| A. Lampiran A:..... | 48 |
| A.1 Lembar Informasi | 48 |
| A.2 Formulir Persetujuan Pasien (Informed Consent)..... | 49 |
| B. Hasil Pemeriksaan Laboratorium..... | 50 |
| C. Lampiran C:..... | 51 |
| C.1 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov..... | 51 |
| C.2 Perbandingan Penggunaan Dialyzer Baru dengan Dialyzer Reuse terhadap Selisih Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Hemodialisis..... | 52 |
| C.3 Perbandingan Biaya Penggunaan Dialyzer Baru dengan Dialyzer Reuse | 53 |
| D. Keterangan Persetujuan Etik | 54 |

