

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADEKUASI DIALISIS
PADA PASIEN DIALISIS DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA**



OLEH:

INDRA SETIAWAN
NIM 2111019

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADEKUASI DIALISIS
PADA PASIEN DIALISIS DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA**

**Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep.)
di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya**



OLEH:

INDRA SETIAWAN
NIM 2111019

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Setiawan

NIM : 2111019

Tanggal lahir : 25 Mei 1988

Program studi : S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya”, saya susun tanpa melakukan plagiat sesuai dengan peraturan yang berlaku di STIKES Hang Tuah Surabaya.

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh STIKES Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 Januari 2023

Indra Setiawan

2111 019

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan amati, selaku pembimbing mahasiswa :

Nama : Indra Setiawan

NIM : 2111 019

Program Studi : S1 Keperawatan

Judul : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis
Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

Serta perbaikan-perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa Skripsi ini diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar :

SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)

Pembimbing

Christina Yulastuti, S.Kep.,Ns., M.Kep.
NIP. 03.017

Ditetapkan di : STIKES Hang Tuah Surabaya
Tanggal : 23 Januari 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dari:

Nama : Indra Setiawan

NIM : 2111019

Program Studi : S-1 Keperawatan

Judul : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis
Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi di Stikes Hang Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar “SARJANA KEPERAWATAN” pada Prodi S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya

Penguji Ketua : **Dr. A.V. Sri Suhardiningsih, S.Kp., M.Kes.** _____
NIP. 04015

Penguji I : **Dr. Nuh Huda, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB.** _____
NIP. 03020

Penguji II : **Christina Yuliasuti, S.Kep.,Ns., M.Kep.** _____
NIP. 03.017

Mengetahui,
**STIKES HANG TUAH SURABAYA
KAPRODI S-1 KEPERAWATAN**

Puji Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP.03010

Ditetapkan di : Surabaya
Tanggal : 23 Januari 2023

ABSTRAK

Adekuasi hemodialisis bertujuan untuk dapat memindahkan secara adekuat akumulasi produk metabolik dan air serta menjaga keseimbangan elektrolit. Ada sebelas faktor yang berpengaruh langsung pada pengukuran adekuasi dialisis. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

Desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Sampel penelitian yang diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* sebanyak 40 pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Variabel independent adalah 11 faktor adekuasi, variabel independent adalah Kt/V dan URR. Instrumen menggunakan lembar kuesioner dan lembar observasi. Data di analisis dengan uji regresi linear sederhana, uji regresi logistik dan uji *Multivariate Manova* ($p \leq 0,05$).

Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan adanya pengaruh antara faktor jenis kelamin ($p=0,011$), nilai kalium ($p=0,020$), nilai hematokrit ($p=0,003$), dosis antikogulan ($p=0,048$), frekuensi dialisis ($p=0,013$), lama sesi dialisis ($p=0,035$), BFR ($p=0,026$), *UF goal* ($p=0,021$) terhadap adekuasi dialisis Kt/V. Hasil uji regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh antara faktor usia ($p=0,048$), jenis kelamin ($p=0,002$), nilai kalium ($p=0,040$), nilai hematokrit ($p=0,025$), dosis antikogulan ($p=0,016$), frekuensi dialisis ($p=0,029$), lama sesi dialisis ($p=0,029$), BFR ($p=0,000$), terhadap adekuasi dialisis URR. Hasil uji Manova diperoleh faktor BFR dengan nilai $p=0,000$. Faktor BFR merupakan faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis.

Implikasi penelitian ini adalah meningkatkan faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V dan URR sehingga menimbulkan hasil dialisis yang adekuat.

Kata kunci: Adekuasi dialisis, BFR, Kt/V, PGK, URR

ABSTRACT

Hemodialysis adequacy requires adequate removal of accumulated metabolic products and water and maintenance of electrolyte balance. There are eleven factors that directly affect the measurement of dialysis adequacy. The purpose of the study was to analyze factors affecting dialysis adequacy (Kt/V and URR) in dialysis patients at Premier Surabaya Hospital.

Analytic observational research design with Cross Sectional design. The research sample was taken using purposive sampling technique as many as 40 dialysis patients at Premier Surabaya Hospital. The independent variables were 11 adequacy factors, the independent variables were Kt/V and URR. The instruments used questionnaires and observation forms. Data were analyzed by simple linear regression test, logistic regression test and Multivariate Manova test ($p \leq 0.05$).

The results of simple linear regression test showed the influence between gender ($p=0.011$), potassium value ($p=0.020$), hematocrit value ($p=0.003$), anticouglant dose ($p=0.048$), dialysis frequency ($p=0.013$), length of dialysis session ($p=0.035$), BFR ($p=0.026$), UF goal ($p=0.021$) on dialysis Kt/V adequacy. Logistic regression test results showed an influence of the variables age ($p=0.048$), gender ($p=0.002$), potassium value ($p=0.040$), hematocrit value ($p=0.025$), anticouglant dose ($p=0.016$), dialysis frequency ($p=0.029$), length of dialysis session ($p=0.029$), BFR ($p=0.000$), on dialysis URR adequacy. Manova test results obtained BFR factor with a value of $p = 0.000$. The BFR factor is the dominant factor affecting dialysis adequacy.

The implication of this study is to improve the factors that affect Kt/V and URR dialysis adequacy so as to create adequate dialysis results.

Key words: Dialysis adequacy, BFR, Kt/V, CKD, URR.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul **“Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya”** dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Skripsi ini disusun dengan memanfaatkan berbagai literatur serta mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis menyadari tentang segala keterbatasan kemampuan dan pemanfaatan literatur, sehingga Skripsi ini dibuat dengan sangat sederhana baik dari segi sistematika maupun isinya jauh dari sempurna.

Dalam kesempatan kali ini, perkenankanlah peneliti menyampaikan rasa terima kasih, rasa hormat, dan penghargaan kepada :

1. Dr. A.V. Sri Suhardiningsih, S.Kp., M.Kes. selaku Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada peneliti untuk menjadi mahasiswa S-1 Keperawatan dan selaku penguji I terima kasih atas segala arahannya dalam pembuatan Skripsi ini.
2. Dr. Hartono Tanto, M.Kes, selaku Direktur Rumah Sakit Premier Surabaya yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti Program Pendidikan Sarjana Keperawatan.

3. Puket 1, Puket 2, Puket 3, STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi S-1 Keperawatan
4. Ibu Puji Hastuti, S.Kep, Ns, M.Kep selaku Kepala Program Studi S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Keperawatan
5. Dr. Nuh Huda, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB., selaku penguji II terima kasih atas segala arahannya dalam pembuatan Skripsi ini
6. Ibu Christina Yuliasuti, S.Kep.,Ns., M.Kep., selaku pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatian memberikan pengarahan dan dorongan moril dalam penyusunan Skripsi ini
7. Ibu Nadia Okhtiary, A.md selaku Kepala Perpustakaan di STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah menyediakan sumber pustaka dalam penyusunan penelitian ini
8. Ibu Janny Prihastuti, S.Kep, Ns, M.Kes, selaku Manajer Keperawatan Rumah Sakit Premier Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya
9. Semua Pasien HD selaku responden yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini
10. Teman- teman sejawat perawat dialisis Rumah Sakti Premier Surabaya mendoakan dan memberi semangat setiap hari

11. Teman-teman se-almamater dan semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu

Semoga budi baik yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan rahmat dari Allah SWT Yang Maha Pemurah. Akhirnya peneliti berharap bahwa Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal Alamin.

Surabaya, 15 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktik.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Konsep Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	8
2.1.1 Pengertian Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	8
2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)	9
2.1.3 Manifestasi Klinik Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	12
2.1.4 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik (PGK)	14
2.2 Konsep Hemodialisis.....	15
2.2.1 Pengertian Hemodialisis	15
2.2.2 Tujuan Hemodialisa	15
2.2.3 Indikasi Hemodialisis	16
2.2.4 Kontra Indikasi Hemodialisis	17
2.2.5 Jenis Hemodialisis.....	18
2.2.6 Prinsip Kerja Hemodialisis	19
2.2.7 Adekuasi Hemodialisis	21
2.2.8 Komplikasi Hemodialisa	40
2.2.9 Hal Yang Mempengaruhi Dosis Hemodialisis Yang Diberikan.....	42
2.2.10 Penatalaksanaan Hemodialisis	43
2.3 Konsep Teori Callista Roy	45
2.3.1 Sejarah Calista Roys	45
2.3.2 Sumber Teoritis.....	47
2.3.3 Konsep Dasar Dan Defenisi Terkait Teori Callista Roy	49
2.3.4 Empat Elemen Esensial Menurut Roy	53
2.3.5 Konsep Teori Dan Skema Adaptasi Roy.....	55

2.3.6	Dimensi Keperawatan Menurut Callista Roy	59
2.4	Hubungan Antar Konsep	62
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS		64
3.1	Kerangka Konseptual	64
3.2	Hipotesis Penelitian.....	65
BAB 4 METODE PENELITIAN		66
4.1	Desain Penelitian.....	66
4.2	Kerangka Operasional	67
4.3	Lokasi Dan Waktu Penelitian	68
4.4	Populasi, Sampel Dan Sampling Desain	68
4.4.1	Populasi Penelitian	68
4.4.2	Sampel Penelitian.....	68
4.4.3	Teknik Sampling	70
4.5	Identifikasi Variabel.....	70
4.5.1	Variabel <i>Independent</i>	70
4.5.2	Variabel <i>Dependent</i>	71
4.6	Definisi Operasional.....	71
4.7	Pengumpulan, Pengolahan, Dan Analisis Data	74
4.7.1	Pengumpulan Data	74
4.7.2	Teknik Analisa Data.....	77
4.8	Etika Penelitian	84
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		86
5.1	Hasil Penelitian	86
5.1.1	Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	86
5.1.2	Gambaran Umum Subjek Penelitian	88
5.1.3	Data Umum Hasil Penelitian	89
5.1.4	Data Khusus Penelitian	92
5.2	Pembahasan	100
5.2.1	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya	100
5.2.2	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis URR Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya	111
5.2.3	Analisis Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya	119
5.3	Keterbatasan	123
BAB 6 PENUTUP		124
6.1	Simpulan.....	124
6.2	Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA.....		127

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik	11
Tabel 5. 1	Tabel Karakteristik Responden Pasien Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya Pada Tanggal 18-30 Desember 2022 (N = 40).	89
Tabel 5.2	Tabel Karakteristik Responden Pasien Dialisis Berdasarkan Status Kesehatan Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya Pada Tanggal 18-30 Desember 2022 (N = 40).....	90
Tabel 5.3	Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis (Kt/V Dan URR) Di Ruang Dialisis Ruma Sakit Premier Surabaya.	92
Tabel 5. 4	Hasil Analisis Dengan Uji Regresi Linear Sederhana Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya	95
Tabel 5. 5	Hasil Analisis Dengan Uji Regresi Logistik Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis URR Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya (N=40)	97
Tabel 5. 6	Hasil Analisis Dengan Uji Manova Terhadap Faktor Frekuensi Dialisis Dan Lama Sesi Dialisis Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Dialisis	20
Gambar 2.2	Graft Sintetik	34
Gambar 2.3	Double Lumen (Banfi Et Al., 2016)	35
Gambar 2.4	Subsistem Teori Keperawatan Model Calista Roy	56
Gambar 2.5	Diagram Of Human Adaptive System	56
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya	64
Gambar 4.1	Bagan Penelitian <i>Cross Sectional</i> Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya	66
Gambar 4.2	Kerangka Kerja Penelitian Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Curriculum Vitte	130
Lampiran 2	Motto.....	131
Lampiran 3	Surat Permohonan Ijin.....	132
Lampiran 4	Informed for consent.....	143
Lampiran 5	Lembar Kuesioner.....	145
Lampiran 6	Hasil Penelitian.....	148
Lampiran 7	Hasil SPSS Frekuensi Data Responden	153
Lampiran 8	Hasil Uji Normalitas Data	165
Lampiran 9	Hasil SPSS Uji Regresi Linear dan Logistik.....	166
Lampiran 10	Hasil SPSS Uji Manova	171

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

SINGKATAN

NIM	: Nomor Induk Mahasiswa
HD	: Hemodialisis
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
ESRD	: <i>End stage renal disease</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease: Improving Global Outcome</i>
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
ARDS	: <i>Annual Renal Data System Data Report</i>
URR	: <i>Urea Reduction Rate</i>
Kt/ V	: Klirens urea dialiser (K), durasi dialisis (t) dibagi Distribusi volume urea (V)
BUN	: <i>Blood urea nitrogen</i>
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
AVS	: <i>Arteriovenosa</i>
BB	: Berat badan
TB	: Tinggi badan
BMI	: <i>Body mass index</i>
BFR	: <i>Blood flow rate</i>
BAB	: Buang air besar
BAK	: Buang air kecil

SIMBOL

%	= Persen
?	= Tanda Tanya
/	= Atau
=	= Sama Dengan
-	= Sampai
(+)	= Positif
(-)	= Negatif
<	= Kurang Dari
>	= Lebih Dari
≤	= Kurang Dari Sama Dengan
≥	= Lebih Dari Sama Dengan
²	= Pangkat dua

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau beberapa tahun, penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/ atau penurunan *Glomerular Filtration Rate* (GFR) kurang dari 60mL /min /1,73 m² selama minimal 3 bulan (Rocco et al., 2015). Salah satu terapi pengganti ginjal adalah Hemodialisis (HD), hemodialisis merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek atau pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir atau *end stage renal disease* (ESRD) yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen (Rocco et al., 2015). Evaluasi terhadap keefektifan terapi dialisis dinyatakan sebagai adekuasi dialisis yang dihitung menggunakan rumus yaitu Kt/V (KDOQI, 2015). Berdasarkan fenomena yang terjadi di ruang Hemodialisa Rumah Sakit Premier Surabaya menunjukkan perbedaan nilai adekuasi dialisis pada setiap pasien, beberapa pasien menunjukkan nilai adekuasi mencapai target dan beberapa pasien dibawah nilai target yang menunjukkan ketidakadektuan dialisis. Hal yang menyebabkan perbedaan nilai adekuasi dialisis dipengaruhi oleh beberapa faktor, sejauh ini faktor yang mempengaruhi nilai adekuasi pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya belum pernah diteliti.

Dari data *International Society of Nephrology*, 650 juta orang di dunia terkena penyakit ginjal, Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan penyebab ke-6 kematian di dunia dengan jumlah 2,4 juta kematian. *National Institute of Diabetes*

and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) melaporkan 10% orang dewasa di Amerika memiliki PGK (USRDS, 2018). Prevalensi Gagal Ginjal Kronis berdasarkan Riskesdas 2018, menunjukkan bahwa sebanyak 713.783 pasien atau sebanyak 0,38 % menderita penyakit ginjal kronis, dan sebanyak 2850 pasien atau 19,33% penderita penyakit ginjal kronis yang menjalani dialisis (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan *11 th Report Of Indonesian Renal Registry* menunjukkan bahwa capaian adekuasi HD 2 kali seminggu dengan Target Kt/V 1,8 sebanyak 81% pasien dengan nilai <1,8 dan sebanyak 19% pasien nilai ≥ 1.8 . dan capaian URR sebanyak 88% pasien dengan hasil URR <80% dan sebanyak 12% pasien dengan nilai $\geq 80\%$ (PERNEFRI, 2018). Menurut data dari bagian penerimaan pasien (*admission*) di Rumah Sakit Premier Surabaya sejak bulan Juni 2021 sampai dengan Juni 2022 pasien PGK yang menjalani hemodialisis sebanyak 112 pasien, sedangkan pasien yang menjalani hemodialisis reguler sebanyak 75 pasien atau 66.9 % dari total pasien. Data 3 bulan terakhir pasien yang menjalani dialisis di RS Premier Surabaya pada bulan Agustus 2022-Oktober 2022 sebanyak 65 orang dengan rata - rata perbulan sebanyak 21 orang. Berdasarkan data dari komite mutu pelayanan HD Rumah Sakit Premier Surabaya menunjukkan bahwa bahwa pencapaian adekuasi HD 2 kali seminggu dengan target Kt/V 1,8 sebanyak 79% pasien dengan nilai <1,8 dan sebanyak 21% pasien nilai ≥ 1.8 . dan pencapaian URR sebanyak 88% pasien dengan hasil URR <80% dan sebanyak 12% pasien dengan nilai $\geq 80\%$. Dari hasil wawancara terhadap 5 pasien yang sudah menjalani dialisis pada tanggal 3 Juli 2022 didapatkan data bahwa sebanyak 3 pasien atau 60% mengalami edema tungkai, tekanan darah tinggi dan berat badan tidak sesuai target yang menunjukkan program dialisis

tidak adekuat, dan sebanyak 2 pasien atau 40% pasien menunjukkan tekanan darah normal, tidak ada edema tungkai, tidak sesak napas dan berat badan sesuai dengan target yang menunjukkan bahwa program dialisis dengan hasil yang adekuat.

Penyakit ginjal kronis terjadi ketika ginjal tidak mampu mengangkut sampah metabolik tubuh atau melakukan fungsi regulernya (Hutagaol, 2017a). Menurut Konsensus Pernefri, menyebutkan bahwa terdapat dua jenis terapi pengganti ginjal, yang pertama: dialisis yang terdiri dari hemodialisis, dialisis peritoneal dan hemofiltrasi dan yang kedua adalah transplantasi ginjal. Pemberian dosis HD yang sesuai dengan kebutuhan pasien dapat dinilai dari adekuasi dan kecukupan hemodialisis yang dicapai pasien HD (PERNEFRI, 2018). Adekuasi hemodialisis bertujuan untuk dapat memindahkan secara adekuat akumulasi produk metabolik dan air serta menjaga keseimbangan elektrolit. Ada sebelas faktor yang berpengaruh langsung pada pengukuran adekuasi dialisis pada pasien hemodialisis, yaitu karakteristik pasien, luas permukaan dializer, kadar hematokrit, *body mass index*, lama sesi hemodialisis, jenis akses vaskular, frekuensi hemodialisis dalam seminggu, kecepatan aliran darah, ultrafiltrasi rata-rata, diet pasien dan aliran dialisat (Yeun JY, Ornt DB, 2012). Adekuasi hemodialisis dapat dinilai secara kuantitatif dengan menghitung URR (*Urea Reduction Rate*) dan menggunakan rumus Kt/V yang ditentukan dengan pengukuran dosis hemodialisis yang terlaksana (*delivery dose*), target Kt/V yang ideal adalah 1,2 (URR 65%) untuk frekuensi hemodialisis 3x perminggu selama 4 jam per kali hemodialisis dan target Kt/V 1,8 untuk hemodialisis 2x per minggu selama 4-5 jam per kali hemodialisis (PERNEFRI, 2018). Amini et al (2011)

menyatakan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap nilai Kt/V dan URR adalah luas permukaan dialyzer. Penelitiannya dilakukan secara *multicenter study* di Iran terhadap penggunaan dua jenis dialyzer, yaitu *lowflux dialyzer* sebanyak 97,6% pasien dan sisanya 2,4% dengan *dialyzer highflux*, pada pasien hemodialisis 3 kali seminggu selama 4 jam. Diperoleh hasil bahwa 56,7% pasien nilai Kt/V nya <1,2 (tidak adekuat). Nilai Kt/V pada pasien dengan *lowflux dialyzer* adalah 1,17 dan Kt/V pada high flux dialyzer sebesar 1,36. Terdapat perbedaan Kt/V pada kedua jenis *dialyzer* yang berbeda tersebut ($p < 0,05$) (Amini Manouchehr, 2011). Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Nur Chayati dengan melakukan penelitian tentang prediktor adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan adekuasi dialisis rata-rata $1,36 \pm 0,377$. Terdapat hubungan yang bermakna adekuasi dialisis dengan BMI dan jenis heparinisasi. Tidak terdapat hubungan yang bermakna jenis akses vaskular, kecepatan aliran darah, ultrafiltrasi rata-rata, hematokrit, lama hemodialisis, frekuensi hemodialisis, dan luas permukaan *dialyzer* dengan adekuasi dialisis (Chayati et al., 2015). Masalah utama dalam pengelolaan pasien yang menjalani perawatan hemodialisis adalah penilaian adekuasi hemodialisis. Apabila hanya menilai nitrogen urea darah (BUN) tidak cukup, karena BUN yang rendah dapat mencerminkan nutrisi yang tidak memadai daripada pembuangan urea yang cukup. Dengan demikian, gejala, gizi pasien dan kelangsungan hidup pasien dicerminkan dengan adekuasi hemodialisis (KDOQI, 2015).

Secara klinis HD reguler dikatakan adekuat jika keadaan umum dan nutrisi penderita dalam keadaan baik, tidak ada manifestasi uremia dan diupayakan

rehabilitasi penderita kembali pada aktifitas seperti sebelum menjalani HD (PERNEFRI, 2018). Pada setiap pasien yang menjalani hemodialisis menghasilkan target adekuasi yang berbeda beda. Banyak faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis, sehingga adanya perbedaan nilai adekuasi disetiap pasien sehingga menimbulkan ketidakseragaman nilai adekuasi. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian judul “ Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pasien agar target dialisis tercapai dan meningkatkan kualitas hidup pasien yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor karakteristik pasien (usia), faktor jenis kelamin, faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor akses

vaskuler, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, faktor nilai *ultrafiltrasi goal* yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/ V) pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

2. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor karakteristik pasien (usia), faktor jenis kelamin, faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor akses vaskuler faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, faktor nilai *ultrafiltrasi goal* yang mempengaruhi adekuasi dialisis (URR) pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya
3. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai kerangka dasar teori Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

1.4.2 Manfaat Praktik

1. Bagi pasien

Hasil penelitian ini diharapkan mencegah terjadinya adekuasi dialisis yang tidak sesuai dengan target.

2. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi mutu pelayanan adekuasi dialisis pada pasien yang menjalani hemodialisi reguler di Rumah Sakit Premier

Surabaya. Menunjukkan faktor yang kurang mendukung untuk mencapai target adekuasi dialisis

3. Bagi Perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja perawat dalam memberikan pelayanan kesehatan

4. Bagi Peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi atau bahan rujukan penelitian selanjutnya

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan tentang konsep Penyakit Ginjal Kronik (PGK), konsep hemodialisis, konsep aplikasi teori model keperawatan Callista Roy, hubungan antar konsep.

2.1 Konsep Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

2.1.1 Pengertian Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Ginjal merupakan organ tubuh manusia yang berfungsi dalam sistem ekskresi atau pembuangan. Ginjal merupakan salah satu organ yang harus selalu dijaga agar tetap berfungsi dengan normal. Mengalami gangguan ginjal berarti berpotensi untuk terkena penyakit lainnya. Penyakit ginjal dapat terjadi karena adanya gangguan pada sistem penyaringan organ ginjal, di mana ginjal sudah tidak berfungsi sebagian organ penyaring racun sehingga terjadi penumpukan racun pada glomerulus. Penumpukan inilah yang akhirnya mengakibatkan kerusakan pada ginjal (Ariani, 2016).

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau beberapa tahun, penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/ atau penurunan *Glomerular Filtration Rate* (GFR) kurang dari 60mL/min/1,73 m² selama minimal 3 bulan. (Rocco et al., 2015)

Penyakit Ginjal Kronis merupakan sebuah gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible*, dimana fungsi ginjal mengalami penurunan dalam mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga terjadi uremia. Gagal ginjal biasanya berakibat akhir dari kehilangan fungsi ginjal

lanjut secara bertahap. Pada umumnya penyakit ini baru dapat di deteksi melalui tes urine darah. Gejalanya yang bersifat umum membuat pengidap penyakit ini biasanya tidak menyadari gejalanya hingga mencapai stadium lanjut (Ariani, 2016). Penyakit ginjal kronis terjadi ketika ginjal tidak mampu mengangkut sampah metabolik tubuh atau melakukan fungsi regulernya. Suatu bahan yang biasanya di eliminasi di urin menumpuk dalam cairan tubuh akibat gangguan ekskresi renal dan menyebabkan gangguan fungsi endokrin metabolik, cairan, elektrolit serta asam basa. (Ariani, 2016)

2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Penyebab penyakit gagal ginjal kronis di Indonesia menurut survey *11 th Report Of Indonesian Renal Registry* adalah Glumerulopati Primer/GNC (10%), *Nefropati Diabetica* (28%), Nefropati Lupus/SLE (1%), Penyakit Ginjal Hipertensi (36%), Ginjal Polikistik (1%), Nefropati Asam Urat (1%), Nefropati Obstruksi (3%), *Pielonefritis Chronic* (3%), Lain-lain (5%).

PGK disebabkan oleh beberapa penyebab, yaitu:

1. Gangguan ginjal pada penyakit diabetes

Glukosa tinggi dalam darah menyebabkan ginjal tidak dapat menyaring kotoran dan dapat merusak penyaringan dalam ginjal.

2. Gangguan ginjal pada penyakit hipertensi

Tekanan darah tinggi dapat merusak organ tubuh. Hipertensi dapat merusak ginjal dengan menekan pembuluh darah kecil sehingga dapat menghambat proses penyaringan dalam ginjal. Ginjal memainkan peran vital dalam penyebab hipertensi, data *US Annual Renal Data System Data Report (ARDS) 2010* bahwa 23,3% hipertensi terjadi pada individu pada non-PGK, 35,8% pada PGK tahap

satu, 48,1% pada PGK tahap 2, 59,9% pada PGK tahap tiga dan 84,1% pada PGK tahap empat dan lima. Pada tahun 2015 prevalensi kejadian gagal jantung meningkat 40% pada pasien tahap empat dan lima PGK (Saran et al., 2019).

Data di Indonesia bahwa penyakit penyerta pasien hemodialisis adalah hipertensi 44%, diabetes 25% dan kardiovaskuler 9% (Indonesian Renal Registry, 2012). Diperkirakan separuh pasien PGK meninggal karena kardiovaskuler sebelum mencapai tahap akhir penyakit ginjal. Pada tahun 2012 penyebab kematian pasien HD adalah penyakit kardiovaskuler 47%.

Patofisiologi hipertensi pada pasien gagal ginjal sangat kompleks dan multifaktorial, karena dapat berhubungan dengan diabetes, glomerulonefritis, vasculitis dan penyakit kongenital seperti polikistik ginjal (Covic et al., 2017). Kejadian hipertensi juga disebabkan oleh besarnya volume intravaskuler, aktivasi berlebihan sistem reninangiotensin karena ketidakseimbangan sodium/volume (renin-angiotensin). Selain itu faktor seperti peningkatan aktivasi natrium pada sistem saraf simpatis dan retensi kalium, gangguan ion, ketidakseimbangan sekresi hormon paratiroid (PTH), stress oksidatif, perubahan struktur arteri, iskemia ginjal menyebabkan hipertensi pada pasien ginjal. Berdasarkan buku panduan bersama *European Society of Cardiology and European society of Hypertension* mendefinisikan hipertensi ketika nilai tekanan darah mencapai 140/90 mmHg (International, 2021)

3. Gangguan Ginjal Polisistik : Organ ginjal membesar dari ukuran normal karena adanya massa kista.
4. *Lupus Eritematosus Sistemik* : Menyerang sistem kekebalan tubuh dan menyerang ginjal sebagai jaringan yang asing.

5. Radang ginjal : Batu ginjal dan gangguan prostat memicu gagal ginjal.
6. Penggunaan obat-obatan dalam jangka panjang memicu terjadinya gagal ginjal. (Ariani, 2016)

Pengukuran fungsi ginjal terbaik adalah dengan mengukur Laju Filtrasi Glomerulus (LFG). Melihat nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) baik secara langsung atau melalui perhitungan berdasarkan nilai pengukuran kreatinin, jenis kelamin dan umur seseorang. Pengukuran LFG tidak dapat dilakukan secara langsung, tetapi hasil estimasinya dapat dinilai melalui bersihan ginjal dari suatu penanda filtrasi. Salah satu penanda tersebut yang sering digunakan dalam praktik klinis adalah kreatinin serum. (P2PTM, 2017)

Tabel 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik

Stadium	eGFR ml/menit/1,73 m ²	Deskripsi
G1	>90	Ginjal normal atau kerusakan ginjal dengan GFR yang meningkat
G2	60-89	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan
G3A	45-59	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan sampai sedang
G3B	30-44	
G4	15-29	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR sedang sampai berat
5	<15	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR berat Gagal ginjal

Sumber : *KDIGO Kidney Disease: Improving Global Outcome (KDOQI, 2015)*

2.1.3 Manifestasi Klinik Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Penyakit PGK menurut Yogiantoro, 2014 bahwa PGK akan menimbulkan gangguan pada berbagai sistem atau organ tubuh, antara lain :

1. Gangguan pada sistem gastrointestinal.
 - a. Anoreksia dan *nause* yang berhubungan dengan gangguan metabolisme protein dalam usus dan terbentuknya zat-zat toksik akibat metabolisme bakteri usus seperti ammonia dan metal guanidine, serta sebabnya mukosa usus.
 - b. Ureum yang berlebihan pada air liur yang diubah oleh bakteri dimulut menjadi amonia oleh bakteri sehingga nafas berbau amonia. Akibat yang lain adalah timbulnya stomatitis dan parotitis.
 - c. Cegukan yang belum diketahui penyebabnya.
2. Gangguan Pada Sistem Hematologi
 - a. Anemia, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor lain :
 - 1) Berkurangnya produksi eritropoetin, sehingga rangsangan eritropoesis pada sum-sum tulang menurun.
 - 2) Hemolisis, akibat berkurangnya masa hidup eritrosit dalam suasana uremia toksik.
 - 3) Defisiensi besi dan asam folat akibat nafsu makan yang berkurang.
 - 4) Perdarahan, paling sering pada saluran cerna dan kulit.
 - 5) Fibrosis sumsum tulang akibat hiperparatiroidisma skunder.
3. Gangguan fungsi trombosit dan trombositopenia yang mengakibatkan perdarahan.
4. Gangguan fungsi leukosit, di mana fagositosis dan kemotaksis berkurang, fungsi limfosit menurun sehingga imunitas juga menurun.

5. Gangguan pada sistem kardiovaskuler
 - a. Hipertensi akibat penimbunan cairan dan garam
 - b. Nyeri dada dan sesak nafas
 - c. Gangguan irama jantung akibat aterosklerosis dini, gangguan elektrolit dan klasifikasi metastatik.
 - d. Edema akibat penimbunan cairan.
 - e. Gangguan pada sistem saraf dan otot
 - 1) Restless leg syndrome, di mana pasien merasa pegal pada kakinya sehingga selalu digerakkan.
 - 2) Feet syndrome, yaitu rasa semutan dan seperti terbakar terutama di telapak kaki.
 - 3) *Ensefalopati metabolik*, yang menyebabkan lemah, tidak bisa tidur, gangguan konsentrasi, tremor, asteriksis, mioklonus, kejang.
 - 4) Miopati, yaitu kelemahan dan hipotrofi otot-otot terutama otot-otot ekstremitas proksimal.
6. Gangguan pada sistem endokrin.
7. Gangguan seksual : libido, fertilitas dan penurunan seksual pada laki-laki, pada wanita muncul gangguan menstruasi.
8. Gangguan metabolisme glukosa, resistensi insulin yang menghambat masuknya glukosa ke dalam sel dan gangguan sekresi insulin. PGK disertai dengan timbulnya intoleransi glukosa.
9. Gangguan metabolisme lemak, biasanya timbul hiperlipidemia yang bermanifestasi sebagai hipertrigliserida, peninggian VLDL (*very low density lipoprotein*) dan penurunan LDL (*low density lipoprotein*). Hal ini terjadi

karena meningkatnya produksi trigliserida di hepar akibat menurunnya fungsi ginjal.

10. Gangguan metabolisme vitamin D
11. Gangguan pada kulit
 - a. Kulit berwarna pucat akibat anemia dan gatal-gatal akibat toksin uremik dan pengendapan kalsium di pori-pori kulit.
 - b. Uremic frost yaitu jika kadar BUN sangat tinggi, maka pada bagian kulit yang banyak keringat timbul kristal-kristal urea yang halus dan berwarna putih.
12. Gangguan pada Tulang: Osteodistrofi ginjal yang menyebabkan osteomalasia.
13. Gangguan metabolic: Asidosis metabolik terjadi akibat ketidakmampuan pengeluaran ion hidrogen atau asam endogen yang dibentuk.
14. Gangguan cairan-elektrolit: Gangguan asam-basa mengakibatkan kehilangan natrium sehingga terjadi dehidrasi, asidosis, hiperkalemia, hipermagnesemia, dan hipokalsemia.
15. Gangguan fungsi psikososial

2.1.4 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Penatalaksanaan penyakit ginjal kronik menurut Suwitra, 2014 meliputi :

1. Terapi spesifik terhadap penyakit dasarnya
2. Pencegahan dan terapi terhadap kondisi komorbid (comorbid condition)
3. Memperlambat perburukkan fungsi ginjal.
4. Pencegahan dan terapi terhadap penyakit kardiovaskular
5. Pencegahan dan terapi terhadap komplikasi
6. Terapi pengganti ginjal berupa dialisis atau transplantasi ginjal.

2.2 Konsep Hemodialisis

2.2.1 Pengertian Hemodialisis

Hemodialisis dapat di definisikan sebagai suatu proses perubahan komposisi solute darah oleh larutan lain (cairan dialisat) melalui membrane semi permeabel (*membrane dialysis*). Tetapi pada prinsipnya, hemodialisis adalah suatu proses pemisahan atau penyaringan atau pembersihan darah melalui suatu membrane semi permeabel yang dilakukan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal baik akut maupun kronik (Suhardjono, 2014).

Hemodialisis merupakan suatu proses terapi pengganti ginjal dengan menggunakan selaput membran semi permeabel (dialiser), yang berfungsi seperti nefron sehingga dapat mengeluarkan produk sisa metabolisme dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit pada pasien gagal ginjal (Hutagaol, 2017a)

2.2.2 Tujuan Hemodialisa

Tujuan utama hemodialisis menurut Cahyaningsih, 2019 adalah untuk mengembalikan suasana cairan ekstra dan intrasel yang sebenarnya merupakan fungsi dari ginjal normal. Dialisis dilakukan dengan memindahkan beberapa zat terlarut seperti urea dari darah ke dialisat. dan dengan memindahkan zat terlarut lain seperti bikarbonat dari dialisat ke dalam darah. Konsentrasi zat terlarut dan berat molekul merupakan penentu utama laju difusi. Molekul kecil, seperti urea, cepat berdifusi, sedangkan molekul yang susunan yang kompleks serta molekul besar, seperti fosfat, β_2 - microglobulin, dan albumin, dan zat terlarut yang terikat protein seperti p-cresol, lebih lambat berdifusi. Disamping difusi, zat terlarut dapat melalui lubang kecil (pori-pori) di membran dengan bantuan proses

konveksi yang ditentukan oleh gradien tekanan hidrostatik dan osmotik sebuah proses yang dinamakan ultrafiltrasi.

Tujuan lain dari kegiatan hemodialisa menurut Nuari dan Widayat, 2017, adalah:

1. Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa – sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain.
2. Menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urine saat ginjal sehat.
3. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal.
4. Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain.

2.2.3 Indikasi Hemodialisis

Kontraindikasi menurut Sukandar, 2018 adalah:

1. Pasien yang memerlukan hemodialisa adalah pasien PGK dan GGA untuk sementara sampai fungsi ginjalnya pulih.
2. Pasien-pasien tersebut dinyatakan memerlukan hemodialisa apabila terdapat indikasi:
 - a. Hiperkalemia > 17 mg/l
 - b. Asidosis metabolik dengan pH darah ≤ 7.2
 - c. Kegagalan terapi konservatif
 - d. Kadar ureum ≥ 200 mg% dan keadaan gawat pasien uremia, asidosis metabolik berat, hiperkalemia, perikarditis, efusi, edema paru ringan atau berat atau kreatinin tinggi dalam darah dengan nilai kreatinin ≥ 100 mg%
 - e. Kelebihan cairan

- f. Mual dan muntah hebat
- g. $BUN \geq 100$ mg/dl ($BUN = 2.14 \times$ nilai ureum)
- h. Preparat (gagal ginjal dengan kasus bedah)
- i. Sindrom kelebihan air
- j. Intoksikasi obat jenis barbiturat. Indikasi tindakan terapi dialisis, yaitu indikasi absolut dan indikasi elektif.

Beberapa yang termasuk dalam indikasi absolut, yaitu perikarditis, ensefalopati/neuropati azotemik, bendungan paru dan kelebihan cairan yang tidak responsif dengan diuretik, hipertensi berat, muntah persisten dan Blood Uremic Nitrogen (BUN) ≥ 120 mg% atau ≥ 40 mmol per liter dan kreatinin ≥ 10 mg% atau ≥ 90 mmol per liter. Indikasi elektif, yaitu LFG antara 5 dan 8 mL/menit/1.73m², mual, anoreksia, muntah dan astenia berat.

2.2.4 Kontra Indikasi Hemodialisis

Kontraindikasi menurut Sukandar, 2018 adalah:

1. Malignansi stadium lanjut kecuali *multiple myeloma*, terkait tumor, cenderung mengarahkan ke keadaan buruk
2. Penyakit Alzheimer's
 Penyakit Alzheimer adalah suatu kondisi di mana sel-sel saraf di otak mati, sehingga sinyal-sinyal otak sulit ditransmisikan dengan baik.
3. Multi-infarct dementia
4. Sindrom Hepatorenal

Sindrom Hepatorenal adalah suatu sindrom klinis yang terjadi pada pasien penyakit hati kronik dan kegagalan hati lanjut serta hipertensi portal yang ditandai oleh penurunan fungsi ginjal dan abnormalitas yang nyata dari sirkulasi arteri dan

aktifitas sistem *vasoactive endogen*. SHR bersifat fungsional dan progresif. SHR merupakan suatu gangguan fungsi ginjal pre renal, yaitu disebabkan adanya hipoperfusi ginjal. Pada ginjal terdapat vasokonstriksi yang menyebabkan laju filtrasi glomerulus rendah, dimana sirkulasi di luar ginjal terdapat vasodilatasi arteriol yang luas yang menyebabkan penurunan resistensi vaskuler sistemik total dan hipotensi.

1. Sirosis hati tingkat lanjut dengan enselopati.

Sirosis adalah perusakan jaringan hati normal yang meninggalkan jaringan parut yang tidak berfungsi di sekeliling jaringan hati yang masih berfungsi.

2. Hipotensi

Hipotensi (tekanan darah rendah) adalah suatu keadaan dimana tekanan darah lebih rendah dari 90/60 mmHg atau tekanan darah cukup rendah sehingga menyebabkan gejala-gejala seperti pusing dan pingsan.

3. Penyakit terminal

Penyakit terminal adalah penyakit pada stadium lanjut, penyakit utama yang tidak dapat disembuhkan bersifat progresif, pengobatan hanya bersifat paliatif (mengurangi gejala dan keluhan, memperbaiki kualitas hidup) (Sukandar, 2018)

2.2.5 Jenis Hemodialisis

Jenis hemodialisis menurut Tjokropawiro, 2015 dibagi menjadi dua yaitu:

1. Hemodialisis pada gangguan ginjal akut
2. Hemodialisis pada penyakit ginjal kronis:
 - a. Hemodialisis konvensional: hemodialisis kronis biasanya dilakukan 2- 3 kali per minggu, selama sekitar 4-5 jam untuk setiap tindakan.

- b. Hemodialisis harian: biasanya digunakan oleh pasien yang melakukan cuci darah sendiri di rumah, dilakukan selama 2 jam setiap hari.
- c. Hemodialisis nocturnal: dilakukan saat pasien tidur malam, 6-10 jam per tindakan, 3-6 kali dalam seminggu (Tjokroprawiro, 2015)

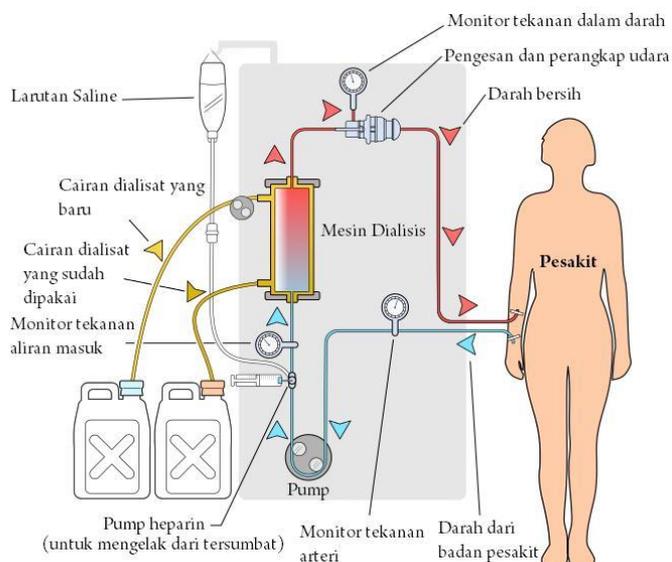
2.2.6 Prinsip Kerja Hemodialisis

Aliran darah pada hemodialisis yang penuh dengan toksin dan limbah nitrogen dialihkan dari tubuh pasien ke dializer tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh pasien. Sebagian besar dializer merupakan lempengan rata atau ginjal serat artificial berongga yang berisi ribuan tubulus selofan yang halus dan bekerja sebagai membran semipermeabel. Aliran darah akan melewati tubulus tersebut sementara cairan dialisat bersirkulasi di sekelilingnya. Pertukaran limbah dari darah ke dalam cairan dialisat akan terjadi melalui membrane semipermeabel tubulus.

Tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah. Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal.

Kelebihan cairan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dimana air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisat). Gradient ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negative yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada

mesin dialisis. Tekanan negatif diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air.



Gambar 2.1 Proses Dialisis

Sumber: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mekanisma_hemodialisis

Mesin hemodialisis memiliki spesialisasi filter disebut *dialyzer* (juga disebut ginjal tiruan) untuk membersihkan darah. Darah dialirkan ke *dialyzer* dengan dibuat akses oleh ahli bedah pada pembuluh darah melalui operasi minor biasanya pada tangan. Terdapat 2 jenis akses untuk jangka panjang yaitu dibuat *fistula arteriovenosa* (AV) atau graft AV. Adapun untuk penggunaan jangka pendek terdapat akses dengan kateter. AV Fistula dibuat dengan 13 menggabungkan arteri ke pembuluh darah terdekat di bawah kulit sehingga terbuatlah pembuluh darah yang lebih besar. Fistula merupakan jenis akses yang lebih diutamakan karena memiliki lebih sedikit kendala dan bertahan lebih lama. Responden harus dievaluasi secara khusus oleh ahli bedah vaskular paling tidak

enam bulan sebelum dilakukan dialisis sehingga ada banyak waktu untuk menyembuhkan dan fistula pun telah siap pada saat akan dialisis.

Jika pembuluh darah responden tidak sesuai dengan fistula maka akan dilakukan pemasangan AV graft yang melibatkan arteri bergabung dengan vena terdekat dengan tabung lembut kecil yang terbuat dari bahan sintetis, kemudian diletakkan dibawah kulit. Setelah fistula atau graft disembuhkan, baru setelah beberapa bulan dapat digunakan untuk dialisis.

Setelah itu, responden akan ditusuk dengan 2 jarum yang dihubungkan ke plastik tabung. Satu tabung membawa darah ke *dialyzer* untuk dibersihkan dan tabung lainnya mengembalikan darah yang telah dibersihkan. Setelah itu, ada akses jenis ketiga yaitu hd kateter. Hd kateter adalah tabung lembut yang dimasukkan ke dalam vena besar di leher atau dada Anda. Jenis akses ini umumnya digunakan bila dialisis diperlukan hanya untuk periode singkat atau digunakan sebagai akses permanen ketika fistula atau graft tidak dapat dipasang. Kateter bisa dihubungkan langsung ke tabung dialisis tanpa menggunakan jarum

Di dalam *dialyzer* atau filter, terdapat dua sisi yaitu untuk darah dan untuk cairan yang disebut dialisat. Dua sisi tersebut dipisahkan oleh selaput tipis yang juga menyebabkan sel darah, protein dan hal penting lain tetap ada dalam darah. Hal ini disebabkan karena sel darah, protein dan hal penting lain tersebut terlalu besar untuk dilewati melalui membran permeabilitas (Cahyaningsih, 2019)

2.2.7 Adekuasi Hemodialisis

1. Definisi Adekuasi Dialisis

Menurut Kementerian Kesehatan RI, (2017) penilaian dialisis yang adekuat pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis meliputi

kendali tekanan darah, manajemen volume cairan ekstraseluler dengan evaluasi rutin terhadap berat badan kering, asupan garam serta kecepatan ultrafiltrasi yang dinilai 3 bulan sekali dan perhitungan adekuasi dialisis yang dinilai nilai URR dan Kt/V. *US Centers for Medicare and Medicaid Services ESRD Quality Incentive Program* memasukkan Kt/V sebagai ukuran komprehensif adekuasi dialisis (PERNEFRI, 2018)

2. Tujuan Adekuasi Dialisis

Masalah utama dalam pengelolaan pasien yang menjalani perawatan hemodialisis adalah penilaian adekuasi hemodialisis. Apabila hanya menilai nitrogen urea darah (BUN) tidak cukup, karena BUN yang rendah dapat mencerminkan nutrisi yang tidak memadai daripada pembuangan urea yang cukup. Dan pemantauan gejala pasien saja tidak cukup, karena proses dialisis dengan pemberian erythropoietin untuk memperbaiki anemia dapat menghilangkan gejala uremik meskipun pasien dapat dalam kondisi underdialyzed. Dengan demikian, gejala, gizi pasien dan kelangsungan hidup pasien dicerminkan dengan adekuasi hemodialisis. Adekuasi hemodialisis bertujuan untuk dapat memindahkan secara adekuat akumulasi produk metabolik dan air serta menjaga keseimbangan elektrolit. (KDOQI, 2015)

3. Penghitungan Adekuasi Dialisis

Secara umum penilaian untuk mengoptimalkan terapi hemodialisis dapat diukur dengan hasil *Patient-Reported Outcomes* (PROs), penilaian sisa fungsi ginjal, rata-rata ultrafiltrasi dan manajemen volume cairan extracellular, penghapusan *middle molecule* dengan pencapaian berat kering, phosphor, kontrol tekanan darah dan nadi, kontrol serum potassium, dan small solute removal

melalui pengukuran zat terlarut kecil menggunakan urea dan kreatinin untuk menilai adekuasi hemodialisis.

Standar tetap dari adekuasi hemodialisis berdasarkan klirens urea, volume urea yang didistribusikan dan waktu dialisis. Kecukupan dialisis mencakup evaluasi laboratorium seperti penghitungan zat terlarut parameter nutrisi biokimia dan status anemia. Evaluasi status klinis seperti kontrol tekanan darah, gejala terkait dialisis, nafsu makan, tanda-tanda hidrasi dan kualitas hidup (Maksum, 2015).

Urea dipilih sebagai nilai adekuasi dikarena berat molekul rendah (60Da), dapat menyebar antara kompartemen, cukup sederhana dalam aplikasi dialisis single pool, melintasi membran dialisis dengan mudah, konsentrasinya mudah diukur dalam darah dan dialisat, menjadi produk akhir dari metabolisme protein sehingga penghitungan dengan URR dan Kt/V dapat diterima sebagai ukuran adekuasi hemodialisis

Standart parameter adekuasi hemodialisis dapat dinilai dengan beberapa metode, seperti mengukur tanda-tanda vital pasien, mengukur serum albumin, urea kinetic, pengambilan cairan tubuh saat dialisis, menilai tanda-tanda klinis pasien, kepuasan hidup pasien, hipertrofi ventrikel kiri, menilai sistem syaraf, metabolisme mineral, tekanan darah dan kontrol volume cairan. Berbeda dengan pasien pediatrik, indikator adekuasi dialisis tidak hanya dengan penghitungan urea kreatinin tetapi komplikasi terhadap akses dialisis, perpanjangan usia, mempertahankan sisa fungsi ginjal, komposisi tubuh, biokimia, kontrol hematologi, nutrisi dan pertumbuhan, kenyamanan proses terapi hemodialisis dan penyesuaian psikososial termasuk di rumah sakit dan sekolah (KDOQI, 2015)

4. Penghitungan Adekuasi Dialisis Menggunakan URR dan Kt/V

Tujuan akhir dari perawatan dialisis adalah penurunan kadar zat terlarut pada pasien, pengukuran tingkat zat terlarut menjadi tidak sesuai jika zat terlarut yang diukur tidak mewakili semua racun uremik. Karena tidak ada zat terlarut yang memenuhi syarat dalam hal ini, sehingga dipilih penanda suatu zat terlarut, seperti urea, yang konsentrasinya dalam pasien menurun secara signifikan selama proses dialisis. Urea klirens ditentukan dari rasio konsentrasi, dan bukan dari nilai absolut, yang merupakan penanda sensitif dari zat kecil yang terdifusi di dialiser. Adekuasi hemodialisis diukur secara kuantitatif dengan menghitung Kt/V yang merupakan rasio dari bersihan urea dan waktu hemodialisis dengan volume distribusi urea dalam tubuh pasien.

Perhitungan Kt/V dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

a. Penilaian adekuasi yang dianjurkan oleh K /DOQI HD Adequacy Guidelines 2015

Standart parameter hasil adekuasi hemodialisis dapat diukur dengan perhitungan klirens urea setiap terapi cuci darah melalui rumus URR dan Kt/V.

$$URR = 100 \times (1 - \text{BUN Post Hd} - \text{BUN Pre HD})$$

$$Kt/V = -\ln(R - 0,008 \times t) + (4 - 3,5 \times R) \times 0,55 \times \text{Weight Loss} / V$$

Keterangan:

- Ln : Logaritma natural
- R : Kadar BUN (Blood Ureum Nitrogen) post dan pre dialisis
- T : Waktu lama dialisis
- Weight loss : Pengurangan berat badan terapi HD
- V : Volume cairan tubuh post dialisis (KDOQI, 2015)

b. Menurut KONSESUS Dialisis PERNEFRI

- 1) Setiap pasien HD harus diberikan resep / perencanaan / program HD (prescribed dose).
- 2) Adekuasi HD (Kt/V) ditentukan dengan pengukuran dosis HD yang terlaksana (delivery dose).
- 3) Target Kt/V yang ideal adalah 1,2 (URR 65%) untuk HD 3x per minggu selama 4 jam per kali HD dan 1,8 untuk HD 2x per minggu selama 4-5 jam per kali HD.
- 4) Frekuensi pengukuran adekuasi HD sebaiknya dilakukan secara berkala (idealnya 1 kali tiap bulan) minimal tiap 6 bulan.
- 5) Dosis HD yang diresepkan :
 - a) Tentukan tinggi badan dan berat badan pasien untuk mengukur volume.
 - b) Tentukan volume (V) yang mengacu pada normogram.
 - c) Tentukan klirens urea dari dializer yang dipakai sesuai dengan laju aliran darah (Qb). Lihat petunjuk pada kemasan dializer.
 - d) Lama dialisis yang diinginkan dalam jam (t) $Kt / V = 1,2$ (untuk HD 3x seminggu)
 - e) Dosis HD yang sebenarnya : (ditentukan setelah hemodialisis)

$$Kt/V = -\ln(R - 0,008t) + (4 - 3,5R) \times \left\{ \frac{BB \text{ pra dialisis} - BB \text{ pasca dialisis}}{BB \text{ pasca dialisis}} \right\}$$

Keterangan:

- ln = Logaritma natural
 R = Ureum Pasca HD : Ureum Pre HD
 T = Lama Dialisis (jam)
 BB = Berat badan (kg)
 UF/W = (BB pra dialisis - BB pasca dialisis) / BB pasca dialisis

c. **Rumus Lain:**

$$\text{URR} = 100 \times \left(\frac{1 - C_1}{C_0} \right)$$

(Pernefri, 2003)

Hasil yang dapat diterima sebagai standart ukuran nilai URR adalah 65% (Mohseni et al., 2013), sedangkan Kt/V (spKt/V) adalah 1,2 untuk setiap sesi hemodialisis dengan durasi tiga kali perminggu, selain untuk durasi tiga kali perminggu merekomendasikan standart Kt/V 2,3 perminggu dengan nilai minimal 2,1 perminggu Di Inggris (UK) pasien tiga kali seminggu menetapkan nilai URR >65% atau minimal 70% (Rocco et al., 2015)

Di Indonesia menargetkan nilai URR sebesar 65% (Indonesian Renal Registry, 2017), sedangkan keputusan dari Kementerian Kesehatan RI, (2017) merekomendasikan nilai URR 80%. Standart nilai Kt/V sebesar 1,2 untuk pasien tiga kali seminggu dan 1,8 untuk pasien dua kali seminggu (PERNEFRI, 2018)

Karena mudahnya perhitungan, URR umumnya digunakan dalam studi epidemiologi. Kelemahan perhitungan URR adalah tidak memperhitungkan faktor ultrafiltrasi, protein catabolic rate (PCR) dan sisa klirens yang masih ada. Cara ini juga tidak dapat dipakai untuk merencanakan dosis HD. Untuk dialisis yang dilakukan 3 kali seminggu kurang dari 5 jam, dosis minimum alternatif URR adalah 65% dan target dosis URR adalah 70%. Rata-rata, Kt / V 1,2 kira-kira setara dengan URR sekitar 63 persen.

Pengukuran Dosis Hemodialisis Rumus Kt/V Pada awalnya rumus ini ditemukan bahwa keadaan klinis dapat lebih baik jika hasil klirens urea dialiser (K) dan durasi dialisis (t) dibagi distribusi volume urea (V)

Dengan rumus :

$$\frac{K(\text{mL/Menit}) \times t (\text{Menit})}{V(\text{mL})}$$

Dengan asumsi tanpa ultrafiltrasi ataupun pembentukan urea, hasil Kt/V urea dapat dihitung dari konsentrasi urea pre dan post HD menggunakan rumus Natural Logaritma (ln) sebagai berikut :

$$Kt/V = \ln (C_0/C_t)$$

C₀ = konsentrasi urea pre dialisis;

C_t = konsentrasi urea post dialisis

5. Faktor-faktor mempengaruhi adekuasi hemodialisis.

Ada 3 faktor besar yang dapat mempengaruhi nilai adekuasi hemodialisis, yaitu solute atau molekul, pasien dan proses dialisis itu sendiri termasuk staf pemberi perawatan, penjelasan dan faktor tambahan lainnya sebagai berikut:

a. Karakteristik pasien

Rendahnya nilai Kt/V <1,2 berhubungan positif dengan jenis kelamin laki-laki, diabetes, BMI, pendeknya durasi terapi hemodialisis, penyakit neurologis, rendahnya albumin (Chayati et al., 2015). K/DOQI memberikan rekomendasi untuk meningkatkan dosis hemodialisis dapat memperhatikan jenis kelamin dan ukuran tubuh (berat badan dan usia). Pemberian dosis hemodialisis yang tinggi pada perempuan dan laki-laki dengan berat badan yang sama akan lebih menguntungkan pada perempuan karena secara alami perempuan mempunyai nilai V lebih rendah dari laki-laki. Hal ini terjadi karena presentase jumlah total cairan tubuh perempuan lebih rendah (55%) dibandingkan dengan laki-laki (65%) (Thomas N, 2014) . Nilai V yang rendah akan menghasilkan nilai Kt/V yang

tinggi pada perempuan (Dewi, 2010). Menurut Mactier et al, (2011) dalam Thomas (2014) jika URR dipertahankan >70% dan Kt/V 1,3 pada pasien perempuan akan meningkatkan ketahanan hidup pasien. Pada penderita dengan HD reguler dengan ukuran tubuh yang lebih kecil (tanpa malnutrisi) mempunyai proporsi cairan tubuh yang lebih banyak dibanding dengan pasien dengan ukuran tubuh yang lebih besar. Pasien dengan usia 20 – 45 tahun mempunyai proporsi cairan tubuh lebih banyak di banding dengan pasien dengan usia >45 tahun. Berdasarkan hal tersebut K/DOQI menyarankan untuk meningkatkan dosis hemodialisis pada pasien dengan ukuran badan yang lebih kecil dan usia 20 – 45 tahun (Dewi, 2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 menuliskan bahwa klasifikasi usia sebagai berikut: 1) Bayi : 0–1 Tahun; 2) Masa Balita Dan Anak Pra Sekolah : 1–6 Tahun; 3) Anak USia sekolah dan Remaja : 6–18 Tahun; 4) Dewasa : 18–45 Tahun; 5) Pra Lanjut Lansia: 45–59 Tahun; 6) Lanjut Usia: ≥ 60 (Lembaran & Negara, 2019)

b. Diet

Pembatasan makanan dan minuman seperti sodium dan potassium rekomendasi WHO pembatasan sodium dibatasi < 7gr/hari untuk laki-laki dan <6 gr/hari untuk wanita dengan ideal 4gr/hari. Di United States pembatasan sodium 2,3gr/hari jika tidak mengalami penyakit kronis dan 1,5gr/hari untuk pasien hipertensi. Pembatasan fosfor dalam makanan didasarkan pada total asupan protein, dengan batas 10mg fosfor dalam 1gr protein.

Pembatasan potassium pada orang yang tidak ada resiko simtomatik hyperkalemia adalah 4gr/hari (Cahyaningsih, 2019). Menurut *National Kidney Foundation*, kalium adalah mineral yang ditemukan di banyak makanan yang

dimakan. Ini memainkan peran dalam menjaga detak jantung secara teratur dan otot-otot bekerja dengan benar. Ini adalah tugas ginjal yang sehat untuk menjaga jumlah potasium yang tepat dalam tubuh. Namun, ketika ginjal tidak sehat, perlu membatasi makanan tertentu yang dapat meningkatkan kalium dalam darah ke tingkat yang berbahaya. Akan merasakan beberapa kelemahan, mati rasa dan kesemutan jika potasium berada pada tingkat tinggi. Jika kalium menjadi terlalu tinggi, dapat menyebabkan detak jantung tidak teratur atau serangan jantung. Nilai Normal dari Kalium adalah:

- 1) Kalium rendah (hipokalemia) : $< 3,5$ mmol/L
- 2) Kalium normal : $3,5 - 5,0$ mmol/L
- 3) Kalium tinggi Hiperkalemia : $> 5,0$ mmol/L

c. Jenis dialyzer dan luas dialyzer

Dialyzer terbagi menjadi 2 macam, Low flux dan High flux. Low flux efektif dalam pemberian small solute tetapi dalam middle molekul masih rendah, berbeda dengan high flux yang lebih efektif dalam pembersihan small solute dan juga middle solute. Hal tersebut dapat meningkatkan adekuasi dialisis sehingga dapat mencegah komplikasi jangka pendek ataupun panjang. Penggunaan ulang dialyzer lebih dari enam kali dalam proses hemodialisis akan menyebabkan ketidakadekuatan adekuasi dialisis. Selain itu pembersihan ureum lebih efektif menggunakan hollow fiber baru dibandingkan menggunakan dialyzer reuse. Penggunaan high flux lebih baik untuk mendapatkan efisiensi adekuasi hemodialisis. (Cahyaningsih, 2019).

NIPRO adalah salah satu produsen utama hollow fiber di dunia. Hollow Fiber buatan NIPRO dikenal dapat mengangkat kotoran dengan baik dan

biokompatibilitas tinggi. Hollow Fiber tipe SUREFLUX-G adalah Cellulose Triacetate hollow fiber dengan biokompatibilitas yang sangat baik, performa tinggi untuk mengangkat kadar fosfat, dan jarak sela molekul dengan berat menengah/ringan yang lebih baik. Hollow Fiber tipe SUREFLUX-E adalah Cellulose Triacetate hollow fiber dengan kemampuan sangat baik untuk molekul yang dapat dilalui, jarak sela yang superior untuk berat menengah/ringan molekul protein, antithrombogenicity yang sangat baik dan biokompatibilitas. Ini adalah medium flux hollow fiber dengan performa yang seimbang. Terdapat ukuran dialyzer jenis highflux dengan ukuran Elisio 13H (1,3 m²), Elisio 15H (1,5 m²), Elisio 17H (1,7 m²), Elisio 19H (1,9m²) dan Elisio 21H (2,1 m²).

d. Kadar hematokrit

Hematokrit (kekentalan darah) yang meningkat dari normal akan mempengaruhi *dialyzer*, darah yang kental akan menyebabkan thrombus pada selang dan *dialyzer* sehingga mengurangi efisiensi dialisis. (Cahyaningsih, 2019). Kadar hematokrit yang meningkat melebihi kadar yang normal pada pasien dialisis akan memengaruhi tingkat bersih dializer karena kekentalan darah menjadi lebih tinggi. Darah yang semakin kental dapat meningkatkan risiko pembentukan trombus atau pembekuan darah. Trombosis yang terjadi pada selang dialisis dan membran dializer menyebabkan proses dialisis menjadi tidak optimal sehingga akan mengurangi efisiensi dialisis, untuk hal itu dibutuhkan zat antikoagulasi. Selain kadar haemoglobin, hematokrit juga memiliki peranan dalam kegagalan AVF. Kadar hemtokrit yang meningkat akan menyebabkan peningkatan viskositas darah. Peningkatan viskositas darah yang terus menerus ini akan menyebabkan tekanan arteri naik sehingga jantung harus berkontraksi lebih

kuat untuk mengalirkan darah ke sel tubuh. Viskositas darah yang meningkat juga akan mengaktivasi sel pembeku darah sehingga menyebabkan terbentuknya trombus dan emboli. Trombus dan emboli inilah yang berperan terhadap kegagalan AVF. Diabetes mempunyai komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular yang berkaitan dengan penyakit arteri perifer. Selain itu ditemukan hiperplasia intima dan stenosis vaskular pada pasien diabetes. Pada pasien dengan hipertensi, terjadi injurendotel dengan kalsifikasi arteri radialis, sehingga lumennya kecil, dindingnya menebal, dan berkurangnya produksi nitric oxide. Banyaknya faktor risiko seperti disebutkan sebelumnya dan kegagalan AVF merupakan masalah yang sering dihadapi. Hal ini berkaitan dengan kejadian morbiditas, mortalitas dan semakin meningkatnya biaya yang harus dikeluarkan pemerintah untuk pasien GJK. Oleh karena penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana hubungan kadar haemoglobin dan hematokrit dengan terjadinya kegagalan AVF. (PERNEFRI, 2011)

e. Berat badan/ Body Mass Index (BMI)

Obesitas menjadi faktor peningkatan resiko kematian dan penurunan fungsi ginjal. Obesitas berkaitan dengan nilai V (volume cairan) sehingga nilai yang terlalu besar membuat perhitungan Kt/V semakin rendah. (Cahyaningsih, 2019). Obesitas menjadi faktor risiko penurunan fungsi ginjal (*glomerulofiltration rate/GFR*) (De Mutsert et al., 2009). Klasifikasi BMI menurut P2PTM Kemenkes RI adalah berat badan kurang (Underweight): < 18,5. Berat badan normal 18,5-22,9. Kelebihan berat badan (Overweight) dengan risiko 23-24,9. Obesitas 25 - 29,9 dan Obesitas II \geq 30. Berat badan dapat pula dipergunakan untuk memperkirakan volume darah pada seseorang (*estimated blood volume/EBV*).

Estimated blood volume (EBV) adalah 65–75% dari berat badan total. Pada pasien hemodialisis dengan berat badan total yang cukup besar dapat dipastikan bahwa volume darah juga akan banyak. Dalam proses hemodialisis tersebut, volume darah ini yang akan keluar masuk dializer dan saluran ekstrakorporeal untuk dibersihkan. Semakin besar volume darah yang harus dibersihkan, dengan demikian maka semakin lama darah yang akan bersirkulasi antara tubuh dan dializer, sehingga risiko terjadi pembekuan darah di luar tubuh juga akan semakin tinggi. Untuk mengatasi keadaan ini maka dibutuhkan antikoagulan berupa heparin dalam jumlah yang lebih banyak apabila dibanding pasien darah yang lebih sedikit (De Mutsert et al., 2009).

f. Jenis akses vaskuler

Dialisis memerlukan darah pasien agar dapat terekspos dengan dialisat melewati membrane semipermeabel. Hal ini dicapai dengan menyalurkan darah keluar tubuh pasien ke dialiser. Hemodialisis membutuhkan aliran darah yang tinggi antara 250-450 ml/menit. Aliran sebesar itu tidak dapat dicapai dengan vena perifer. Sehingga dialisis membutuhkan akses vena sentral untuk menyediakan kebutuhan aliran darah tersebut. Bila dialisis dilakukan jangka panjang maka dibutuhkan akses permanen yang ideal (fistula, graft atau permacath) dan kanulasi akses temporer menggunakan vena besar (femoral, subklavian atau jugular internal)

Fistula memiliki patensi jangka panjang paling lama diantara semua pilihan akses dialisis (Suhartono, 2014). Fistula merupakan proses pembedahan untuk melakukan anastomosis arteri ke vena, sehingga terjadi arterialisasi vena. Dibutuhkan waktu 4 – 6 minggu sebelum fistula siap untuk digunakan. Hal ini

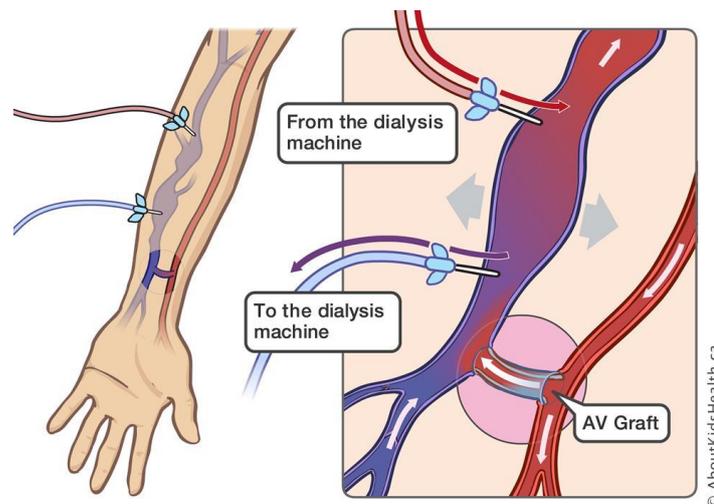
memberikan waktu untuk penyembuhan dan fistula vena untuk melebar serta dapat mengakomodasi dua jarum berdiameter besar (14 gauge atau 16 gauge)

Akses pada sirkulasi darah pasien terdiri atas subklavikula dan femoralis, fistula, dan tandur. Akses ke dalam sirkulasi darah pasien pada hemodialisis darurat dicapai melalui kateterisasi subklavikula untuk pemakaian sementara. Kateter femoralis dapat dimasukkan ke dalam pembuluh darah femoralis untuk pemakaian segera dan sementara. Fistula yang lebih permanen dibuat melalui pembedahan (biasanya dilakukan pada lengan bawah) dengan cara menghubungkan atau menyambung (anastomosis) pembuluh arteri dengan vena secara side to side (dihubungkan antara ujung dan sisi pembuluh darah). Fistula tersebut membutuhkan waktu 4 sampai 6 minggu menjadi matang sebelum siap digunakan. Waktu ini diperlukan untuk memberikan kesempatan agar fistula pulih dan segmen vena fistula berdilatasi dengan baik sehingga dapat menerima jarum berlumen besar dengan ukuran 14-16.

Jarum ditusukkan ke dalam pembuluh darah agar cukup banyak aliran darah yang akan mengalir melalui dializer. Segmen vena fistula digunakan untuk memasukkan kembali (reinfus) darah yang sudah didialisis. Tandur dapat dibuat dengan cara menjahit sepotong pembuluh darah arteri atau vena dari materia goretex (heterograf) pada saat menyediakan lumen sebagai tempat penusukan jarum dialisis. Tandur dibuat bila pembuluh darah pasien sendiri tidak cocok untuk dijadikan fistula.

Terdapat 2 jenis akses untuk jangka panjang yaitu dibuat fistula arteriovenosa (AV) atau graft AV. Adapun untuk penggunaan jangka pendek terdapat akses dengan kateter. AV Fistula dibuat dengan menggabungkan arteri ke pembuluh

darah terdekat di bawah kulit sehingga terbuatlah pembuluh darah yang lebih besar. Fistula merupakan jenis akses yang lebih diutamakan karena memiliki lebih sedikit kendala dan bertahan lebih lama. Responden harus dievaluasi secara khusus oleh ahli bedah vaskular paling tidak enam bulan sebelum dilakukan dialisis sehingga ada banyak waktu untuk menyembuhkan dan fistula pun telah siap pada saat akan dialisis (Smeltzer, S. ., & Bare, 2014)



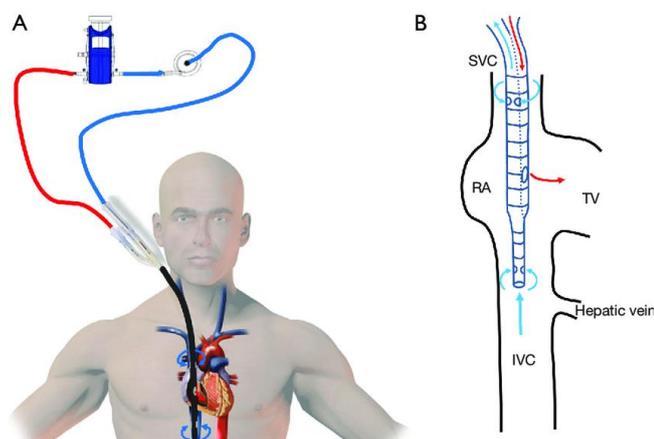
Gambar 2.2 Graft Sintetik

AV graft is a synthetic tube used to surgically connect a vein and an artery in the arm. This increases the blood volume passing through the vein. The size of the vein increases with time, which creates an easy access for dialysis needles (AboutKidsHealth, 2011)

Jika pembuluh darah responden tidak sesuai dengan fistula maka akan dilakukan pemasangan AV graft yang melibatkan arteri bergabung dengan vena terdekat dengan tabung lembut kecil yang terbuat dari bahan sintetis, kemudian diletakkan dibawah kulit. Setelah fistula atau graft disembuhkan, baru setelah beberapa bulan dapat digunakan untuk dialisis. Setelah itu, responden akan ditusuk dengan 2 jarum yang dihubungkan ke plastik tabung. Satu tabung

membawa darah ke *dialyzer* untuk dibersihkan dan tabung lainnya mengembalikan darah yang telah dibersihkan. Setelah itu, ada akses jenis ketiga yaitu hd kateter.

Hd kateter adalah tabung lembut yang dimasukkan ke dalam vena besar di leher atau dada Anda. Jenis akses ini umumnya digunakan bila dialisis diperlukan hanya untuk periode singkat atau digunakan sebagai akses permanen ketika fistula atau graft tidak dapat dipasang. Kateter bisa dihubungkan langsung ke tabung dialisis tanpa menggunakan jarum Di dalam *dialyzer* atau filter, terdapat dua sisi yaitu untuk darah dan untuk cairan yang disebut dialisat. Dua sisi tersebut dipisahkan oleh selaput tipis yang juga menyebabkan sel darah, protein dan hal penting lain tetap ada dalam darah. Hal ini disebabkan karena sel darah, protein dan hal penting lain tersebut terlalu besar untuk dilewati melalui membran permeabilitas (Cahyaningsih, 2019)



Gambar 2.3 Double Lumen (Banfi et al., 2016)

g. Frekuensi hemodialisis

Meningkatkan durasi hemodialisis dapat meningkatkan nilai Kt/V tetapi tidak selalu bisa diterapkan dikarenakan faktor ekonomi dan perbedaan intoleransi setiap pasien (Ghali dan Malik, 2012). Penelitian Rezaiee et al., (2016)

menunjukkan ada hubungan lama hemodialisis per minggu dengan tingkat adekuasi. Survey PERNEFRI bahwa 52% pasien menjalani terapi 3-4 jam dan 42% menjalani terapi hemodialisis >4 jam (PERNEFRI, 2018)

Perbandingan antara waktu hemodialisis seminggu 2 kali dan 3 kali, dari hasil menunjukkan lebih tinggi nilai Kt/V dan URR pada pasien yang menjalani 2 kali hemodialisis (Endrat Kartiko Utomo, 2022). Pasien menjalani hemodialisis seminggu 3 kali selama 4 jam/sesi berhubungan dengan peningkatan resiko kematian (Septiwi, 2010). KDOQI merekomendasikan 3-5 jam melakukan terapi hemodialisis.

Berdasarkan *K/DOQI HD Adequacy Guidelines 2015* disarankan pasien dengan penyakit gagal ginjal stadium akhir (ESRD) untuk melaksanakan hemodialisis di rumah sakit atau pusat dialisis dengan frekuensi HD yang singkat yaitu pada siang hari, durasi dialisis kurang dari 3 jam/sesi dan 5-7 kali seminggu, sebagai alternatif untuk hemodialisis konvensional yang dilaksanakan pada siang hari, durasi dialisis 3-5 jam/sesi dan 3-4 kali seminggu. Semakin panjang durasi atau waktu sesi hemodialisis akan semakin mengoptimalkan bersihan ureum sehingga adekuasi dapat tercapai.

KDOQI merekomendasikan target Kt/V yang harus dicapai 1,4 atau URR 70% pada pasien yang menjalani HD 3x/ minggu, 4 jam tiap sesi HD Sedangkan Pernefri memberikan rekomendasi untuk target Kt/V yang diinginkan adalah 1,8 yang ekuivalen dengan URR 80% pada pasien yang menjalani HD 2X/Minggu, 5 jam tiap sesi HD.

Lamanya HD belum tentu berpengaruh terhadap kualitas hidup. Peneliti berpendapat bahwa lamanya HD bisa berpengaruh atau berhubungan karena bisa

jadi dengan HD yang lama maka pasien akan semakin memahami pentingnya kepatuhan pasien terhadap HD dan pasien akan merasakan manfaatnya jika melakukan HD dan akibatnya jika tidak melakukan HD. Sebaliknya lamanya HD bisa mengakibatkan responden bosan dan sebaliknya kualitas hidup semakin menurun, hal ini dikarenakan adanya beberapa kondisi komorbiditas yang dialami responden dan beberapa penyakit penyerta lainnya. Berdasarkan lamanya hemodialisa, sebagian besar responden termasuk dalam kategori hemodialisa yang lama (>24 bulan). Selain itu, pasien di unit ini rata-rata merupakan pasien yang sudah lama menjalani hemodialisa, bahkan ada pasien yang rutin HD lebih dari 10 tahun (KDOQI, 2015)

h. Kecepatan aliran darah (*Quick Blood*)(QB)

Untuk mendapatkan nilai Kt/V 0,9-1,2 menggunakan aliran darah 200 mL/mnt hanya sekitar 45,2% sedangkan dengan aliran darah 250 ml/mnt sekitar 50% pasien mendapatkan Kt/V 0,9-1,2 (Chayati et al., 2013). Penggunaan QB 150 ml/mnt mendapatkan hasil URR 52,2%, QB 175 mendapatkan 64,2%, dan QB 200 ml/mnt didapatkan hasil 66,3%

Berbeda dengan penelitian Ghali dan Malik, (2012) bahwa penggunaan QB 150-300 tidak ada hubungan dengan tingkat adekuasi dialisis. KDOQI merekomendasikan anjuran standart kecepatan QB adalah >300 mL/mnt (Rocco et al., 2015). Survey PERNEFRI 58% pasien menggunakan QB antara 200-249 mL/menit (PERNEFRI, 2018)

Laju aliran darah dapat berkisar 250-500 mL / menit, tergantung pada jenis dan integritas akses vaskular. Pada umumnya kecepatan aliran darah rata-rata paling tidak 4 kali berat badan dalam kilogram. Berdasarkan data penelitian

Bouzou et al. mengkonfirmasi bahwa peningkatan laju aliran darah sebesar 25% efektif dalam meningkatkan adekuasi dialisis pada pasien HD. Peningkatan aliran darah 100% dari 200 mL/menit menjadi 400 mL/menit dapat meningkatkan pembersihan urea darah menjadi 33%. Namun, harus diperhatikan faktor-faktor seperti toleransi pasien, status hemodinamik, penggunaan filter yang cocok sesuai dengan berat badan pasien, dan laju aliran darah yang tepat. (Rocco et al., 2015).. Kecepatan aliran darah rata-rata paling tidak 4 kali berat badan dalam kg. Bagi pasien ukuran rata-rata yang menerima dialisis 4 jam, kecepatan aliran darah paling tidak 250 ml/menit, dan yang paling tepat 300-400 ml/menit. Kecepatan aliran darah > 450 ml/menit dapat dipakai, apabila menggunakan dializer dengan mass transfer area coefficient (KoA) tinggi. KoA merupakan koefisien luas permukaan transfer yaitu kemampuan penjernihan dalam ml/menit dari ureum pada kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi aliran darah adalah tekanan darah, fistula, serta fungsi kateter. Makin tinggi aliran darah maka klirens makin meningkat. Pada aliran darah yang tinggi peningkatan klirens tidak seimbang lagi. Untuk orang dewasa normal aliran darah (blood flow rate) biasanya 200-300 ml/menit. (Noviany, 2013)

i. Aliran dialisat (*Dialysate flow*)

Besarnya aliran dialisat yang mengalir dalam arah berlawanan dengan darah mempengaruhi tingkat bersihan yang dicapai, sehingga perlu diatur sebesar 500-800 mL/min.

Karakteristik dialiser Klirens menggambarkan kemampuan dialiser untuk membersihkan darah dari carian dan zat terlarut, dan besarnya klirens dipengaruhi

oleh bahan, tebal dan luasnya membrane . Berdasarkan K/DOQI HD Adequacy Guidelines 2015 merekomendasikan penggunaan dialisier yang biokompatibel, baik membran hemodialisis fluks tinggi atau rendah untuk hemodialisis intermiten. Biokompatibel menunjukkan adanya membran yang tidak menghasilkan toksin, injuri atau respon imunologis saat kontak dengan darah. Luas permukaan membran bervariasi antara 1,3 – 2,0 m² (KDOQI, 2015).

j. Ultrafiltrasi Goal

Rata-rata ultrafiltrasi goal/jumlah penarikan cairan tubuh yang tinggi mengakibatkan komplikasi kardiovaskuler seperti hipotensi. Selain itu metode meningkatkan ultrafiltrasi dapat mengakibatkan kerusakan akses vaskuler. Volume ultrafiltrasi yang lebih dikaitkan dengan hasil yang buruk termasuk kematian dan hasil klinis yang tidak menguntungkan. Penentuan volume ultrafiltrasi sebaiknya ditargetkan sesuai berat badan kering (KDOQI, 2015)

k. Dosis Antikogulan

Pada awal tahun 1920-an saat HD mulai diperkenalkan, banyak hambatan pelaksanaan HD terutama tentang komplikasi pembekuan darah pada sirkuit dialisis. Tetapi sejak ditemukannya heparin sebagai anti-koagulan pada tahun 1940- an, maka HD dapat diperlakukan pada populasi yang lebih besar (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Trombosit pada sirkuit dialisis dapat menyebabkan dialisis menjadi kurang optimal atau efisiensi dialisis menjadi berkurang. Begitu juga apabila ada bekuan darah pada membrane dialisis maka dapat mengurangi adekuasi dialisis. Oleh karena itu diperlukan pemberian antikoagulan pada tindakan dialisis. Antikoagulan yang umum digunakan adalah jenis UFH (Unfractionated heparin). Akan tetapi tidak ditemukan perbedaan yang

signifikan pada adekuasi HD antara pemakaian UFH dengan LMWH (low molecular weight heparin) (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Bekuan darah yang terjadi di sirkuit ektrakorporeal dapat disebabkan oleh berbagai faktor sehingga dibutuhkan antikoagulan pada tindakan HD.

6. Kriteria klinis adekuasi hemodialisis

Secara klinis HD reguler dikatakan adekuat jika keadaan umum dan nutrisi penderita dalam keadaan baik, tidak ada manifestasi uremia dan diupayakan rehabilitasi penderita kembali pada aktifitas seperti sebelum menjalani HD. Adapun kriteria klinis adekuasi hemodialisi adalah sebagai berikut:

- a. Keadaan umum dan nutrisi yang baik
- b. Tekanan darah normal.
- c. Tidak ada gejala akibat anemia.
- d. Tercapai keseimbangan air, elektrolit dan asam basa.
- e. Metabolisme Ca, dan P terkendali serta tidak terjadi osteodistrofi renal.
- f. Tidak didapatkan komplikasi akibat uremia.
- g. Tercapai rehabilitasi pribadi, keluarga dan profesi.
- h. Kualitas hidup yang memadai. (PERNEFRI, 2018)

2.2.8 Komplikasi Hemodialisa

Hemodialisis merupakan intervensi untuk mengganti sebagian dari fungsi ginjal. Intervensi ini rutin dilakukan pada penderita penyakit 10 ginjal tahap akhir stadium akhir. Walaupun intervensi hemodialisis saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, namun masih banyak penderita yang mengalami masalah medis saat menjalani hemodialisis. Komplikasi yang sering terjadi pada penderita yang menjalani hemodialisis adalah gangguan hemodinamik. Tekanan

darah umumnya menurun dengan dilakukannya ultrafiltrasi atau penarikan cairan saat hemodialisis. Hipotensi intradialitik terjadi pada 5-40% penderita yang menjalani hemodialisis reguler, namun sekitar 5-15% dari responden hemodialisis tekanan darahnya justru meningkat. Kondisi ini disebut hipertensi intradialitik atau intradialytic hypertension (Agarwal dkk dalam Mahmudah, 2017).

Meskipun hemodialisa dapat memperpanjang usia tanpa batas yang jelas, tindakan ini tidak akan mengubah perjalanan alami penyakit ginjal yang mendasari dan juga tidak akan mengembalikan seluruh fungsi ginjal. Pasien akan tetap mengalami sejumlah permasalahan dan komplikasi. Salah satu penyebab kematian diantara pasien-pasien yang menjalani hemodialisis kronis adalah penyakit kardiovaskuler arterios klerotik. Gangguan metabolisme lipid (hipertrigliserriemia) tampaknya semakin diperberat dengan tindakan hemodialisis. Gagal jantung kongestif, penyakit penyakit jantung koroner serta nyeri angina pektoris (Brunner & suddarth, 2010) dalam Saana (2017). Pasien tanpa fungsi ginjal dapat dipertahankan hidupnya selama beberapa tahun dengan tindakan hemodialisis. Atau peritoneal dialisis. Transplantasi ginjal yang berhasil dengan baik akan meniadakan kebutuhan akan terapi dialisis. Meskipun biaya dialisis diganti oleh perusahaan asuransi, namun keterbatasan kemampuan pasien untuk bekerja yang ditimbulkan oleh penyakit dan dialisis akan menimbulkan masalah besar dalam hal keuangan dan pihak pasien dan keluarganya. Komplikasi yang dapat diakibatkan oleh pelaksanaan terapi hemodialisis adalah:

1. Hipotensi dapat terjadi selama dialisis ketika cairan dikeluarkan
2. Emboli udara merupakan komplikasi yang jarang tetapi dapat saja terjadi jika udara memasuki sistem vaskuler pasien.

3. Nyeri dada dapat terjadi karena pCO₂ menurun bersamaan dengan terjadinya sirkulasi darah diluar tubuh.
4. Pruritus dapat terjadi selama terapi dialisis selama produk akhir metabolisme meninggalkan kulit.
5. Gangguan keseimbangan dialisis terjadi karena perpindahan cairan serebral dan muncul sebagai serangan kejang. Komplikasi ini kemungkinan terjadi lebih besar jika terdapat gejala uremia yang berat.
6. Kram otot yang nyeri terjadi ketika cairan dan elektrolit dan cepat meninggalkan ruang ekstrasel
7. Mual dan muntah merupakan hal yang sering terjadi (Hutagaol, 2017b)

2.2.9 Hal Yang Mempengaruhi Dosis Hemodialisis Yang Diberikan.

1. Klirens urea yang rendah
 - a. Resirkulasi pada akses vaskuler
 - b. Aliran darah dari akses vaskuler tidak adekuat
 - c. Estimasi performans tidak adekuat
 - d. Proseur reprosesing dialiser yang tidak adekuat
 - e. Bekuan darah dalam dialiser
 - f. Kesalahan kalibrasi kecepatan aliran darah/dialisat
 - g. Kecepatan aliran dialisat yang terlalu rendah
 - h. Kebocoran dialisat
2. Pengurangan waktu terapi
 - a. Kesalahan perhitungan waktu terapi total (tidak memperhitungkan interupsi selama dialisis berlangsung)

- b. Terminasi hemodialisis yang terlalu cepat dengan alasan kenyamanan pasien dan staf.
 - c. Keterlambatan memulai dialisis sehingga over lap dan mengganggu jadwal pasien lain
3. Kesalahan sampling darah
- a. Pengenceran sampel darah ureum pre-dialisis oleh NaCl 0,9% atau antikoagulan
 - b. Sampel darah ureum predialisis diambil setelah hemodialisis dimulai
 - c. Sampel darah ureum post-dialisis diambil sebelum hemodialisis selesai
 - d. Sampel darah ureum post-dialisis diambil lebih dari 2 menit setelah hemodialisis berakhir
 - e. Kesalahan laboratorium akibat salah kalibrasi atau kerusakan alat (Hutagaol, 2017b)

2.2.10 Penatalaksanaan Hemodialisis

Diet pada Pasien Hemodialisa Anjuran diet didasarkan pada frekuensi hemodialisa, sisa fungsi ginjal, dan ukuran tubuh. Sangat perlu diperhatikan makanan kesukaan pasien dalam batas - batas diet yang ditetapkan.

1. Tujuan diet
 - a. Mencapai dan menjaga status nutrisi yang baik.
 - b. Mencegah atau memperlambat penyakit kardiovaskuler cerebrovaskuler dan penyakit vaskuler perifer.
 - c. Mencegah atau menangani hiperparatiroidisme dan bentuk-bentuk lain dari osteodystrophy ginjal.

- d. Mencegah atau memperbaiki keracunan uremik dan gangguan metabolic lain, yang dipengaruhi nutrisi, Yang terjadi pada gagal ginjal dan tidak dapat teratasi secara adekuat dengan hemodialisis
2. Syarat diet
 - a. Energi cukup, yaitu 35 kkal/kg BB ideal.
 - b. Protein tinggi, untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan mengganti asam amino yang hilang selama dialisis, yaitu 1 -1,2 g/kg BB ideal/hari.
 - c. Karbohidrat cukup, yaitu 55-75 % dari kebutuhan energi total.
 - d. Lemak normal, yaitu 15-30 % dari kebutuhan energi total.
 - e. Natrium diberikan sesuai jumlah urin yang keluar /24 jam yaitu 1 g untuk tiap 1/2 liter urin.
 - f. Kalium normal, 70-80 mEq/L.
 - g. Kalsium tinggi, yaitu 1000 mg/hari. Bila perlu diberikan suplemen kalsium.
 - h. Fosfor dibatasi, yaitu 10-17 mg/kg BB ideal/hari.
 - i. Cairan dibatasi, yaitu jumlah urin /24 jam ditambah 500-750 ml.
 - j. Suplemen vitamin bila diperlukan, terutama vitamin larut air seperti B12, asam folat dan vitamin C.
 - k. Bila nafsu makan kurang, berikan suplemen enteral yang mengandung energi dan protein tinggi
 3. Jenis diet dan indikasi pemberian Diet pada dialisis bergantung pada frekuensi dialisis, sisa fungsi ginjal dan berat badan pasien. Diet untuk pasien dengan dialisis biasanya harus direncanakan perorangan.

Berdasarkan berat badan dibedakan 3 jenis diet dialisis

- a. Jenis diet dan indikasi :

- 1) Diet Dialisis I, 60 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 50 kg
 - 2) Diet Dialisis II, 65 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 60 kg
 - 3) Diet Dialisis III, 70 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 65 kg
- b. Cara Memesan Diet : Diet Dialisis (DD) 60/65/70 g protein (secara spesifik menyatakan kebutuhan gizi perorangan termasuk kebutuhan natrium dan cairan)
- c. Bentuk makanan bisa makanan saring, makanan lunak makanan biasa tergantung kondisi pasien d. Frekuensi pemberian makanan tiga kali dan selingan 2-4 kali (Cahyaningsih, 2019)

2.3 Konsep Teori Callista Roy

2.3.1 Sejarah Calista Roys

Callista Roy adalah seorang anggota Sisters of Saint Joseph dari Carondelet, lahir pada 14 Oktober 1939, di Los Angeles, California. Dia menerima gelar sarjanakeperawatan pada tahun 1963 dari Perguruan Tinggi *Mount Saint Mary* di Los Angeles dan gelar master dalam perawatan dari *University of California*, Los Angeles, pada tahun 1966. Setelah mendapatkan gelar keperawatannya, Roy memulai pendidikannya di bidang sosiologi, menerima gelar master sosiologi pada tahun 1973 dan gelar doktor dalam sosiologi pada tahun 1977 dari *University of California*.

Saat bekerja menuju gelar masternya, Roy ditantang dalam sebuah seminar bersama Dorothy E. Johnson untuk mengembangkan model konseptual untuk keperawatan. Ketika bekerja sebagai perawat staf anak-anak, Roy telah melihat kekuatan besar anak-anak dan kemampuan mereka untuk beradaptasi dalam menanggapi perubahan fisik dan psikologis utama. Roy terkesan oleh adaptasi sebagai kerangka kerja konseptual yang tepat untuk keperawatan.

Roy mengembangkan konsep dasar model ketika dia adalah seorang mahasiswa pasca sarjana di Universitas California, Los Angeles, dari 1964 hingga 1966. Roy mulai melakukan opera-sionalisasi modelnya pada tahun 1968 ketika Perguruan Tinggi Mount Saint Mary mengadopsi kerangka kerja adaptasi sebagai landasan filosofis dari kurikulum keperawatan. Model Adaptasi Roy pertama kali disajikan dalam literatur dalam artikel yang diterbitkan di *Nursing Outlook* pada tahun 1970 berjudul "Adaptasi: Kerangka Konseptual untuk Keperawatan" (Roy, 1970). Roy adalah seorang profesor dan ketua Departemen Keperawatan di *Mount Saint Mary's College* hingga 1982. Dia dipromosikan ke pangkat profesor pada tahun 1983 di *Mount Saint Mary's College dan University of Portland*. Dia membantu memulai dan mengajar di program master musim panas di University of Portland. Dari tahun 1983 hingga 1985, ia adalah seorang postdoctoral Robert Wood Johnson di University of California, San Francisco, sebagai seorang sarjana perawat klinis dalam ilmu saraf. Selama waktu ini, ia melakukan penelitian pada intervensi keperawatan untuk pemulihan kognitif pada cedera kepala dan pada pengaruh model keperawatan pada pengambilan keputusan klinis. Pada tahun 1987, Roy memulai posisi yang

baru dibuat dari ahli teori perawat di Boston College School of Nursing. Roy telah menerbitkan banyak buku, bab, dan artikel periografi dan telah memberikan banyak ceramah dan lokakarya yang berfokus pada teori adaptasi keperawatannya. Penyempurnaan dan penyajian kembali Model Adaptasi Roy diterbitkan dalam bukunya tahun 1999, *The Roy Adaptation Model*. Roy adalah anggota Sigma Theta Tau, dan ia menerima Penghargaan Pendiri Nasional untuk Keunggulan dalam Menumbuhkan Standar Keperawatan Profesional pada tahun 1981.

2.3.2 Sumber Teoritis

Dimulai dengan pendekatan teori sistem Roy menambahkan kerja adaptasi dari Harry Helson (1964) seorang ahli fisiologis-psikologis. Untuk memulai membangun pengertian konsepnya Harry Helson mengartikan respon adaptif sebagai fungsi dari datangnya stimulus sampai tercapainya derajat adaptasi yang dibutuhkan individu. Derajat adaptasi yang dibutuhkan yaitu :

1. Stimulus fokus langsung menghadapkan individu
2. Rangsangan kontekstual adalah semua rangsangan lain yang berkontribusi pada efek stimulus fokal.
3. Rangsangan sisa adalah faktor lingkungan yang efeknya tidak jelas dalam situasi tertentu.

Teori Helson dikembangkan dari penyesuaian tingkat zona yang menentukan stimulus stimulus akan mendatangkan respon hal yang positif maupun negatif. Sesuai dengan teori Helson, adaptasi adalah proses yang berdampak positif terhadap perubahan lingkungan. Roy mengkombinasikan teori adaptasi Helson dengan definisi dan pandangan terhadap manusia sebagai sistem yang

adaptif. Dengan teori adaptif Helson Roy mengembangkan dan memperluas model dengan konsep dan teori dari Dohrenwend, Lazarus, Mechanic, dan Selye. Roy memberi kredit spesial ke Driever penulis, subdivisi garis besar dari kejujuran sendiri dan Martinez serta Sato, identitas keduanya umum dan stimuli sangat mempengaruhi mode. Rekan kerja lainnya juga menguraikan konsep-konsep tersebut. Poush-Tedrow dan Van Landingham membuat kontribusi pada mode interdependensi, dan Randell membuat kontribusi pada mode fungsi peran. Setelah mengembangkan teorinya, Roy mempresentasikan sebagai kerangka kerja praktik keperawatan, penelitian, dan pendidikan. Sejak itu lebih dari 1500 dosen dan mahasiswa terbantu untuk mengklasifikasi, menyaring dan memperluas model. Dia mempresentasikan model sebagai kerangka kurikulum untuk khalayak yang besar di Konferensi Pendidik Perawat 1977 di Chicago. Pada tahun 1987, diperkirakan bahwa lebih dari 100.000 perawat di Amerika Serikat dan Kanada telah siap untuk berlatih menggunakan model Roy. Dalam pengantar keperawatan Model Adaptasi, Roy membahas konsep diri dan mode identitas kelompok. Dia dan rekan-rekannya mengutip karya Coombs dan Snygg mengenai konsistensi diri dan faktor-faktor utama yang mempengaruhi konsep diri). Teori interaksi sosial dikutip untuk memberikan dasar teoritis. Sebagai contoh, Roy mencatat bahwa Cooley berteori bahwa persepsi-diri dipengaruhi oleh persepsi tanggapan orang lain, yang disebut "kaca diri yang mencari." Dia menunjukkan bahwa Mead memperluas ide dengan berhipotesis bahwa penggunaan penilaian diri sendiri yang umum lainnya. Gardner dan Erickson mendukung pendekatan pengembangan Roy.

2.3.3 Konsep Dasar Dan Defenisi Terkait Teori Callista Roy

1. Sistem

Sistem adalah seperangkat unit yang terkait atau terhubung untuk membentuk kesatuan keseluruhan dan didirikan oleh input output, control, dan proses umpan balik.

2. Tingkat adaptasi

Tingkat adaptasi mewakili kondisi proses kehidupan yang dijelaskan pada tiga tingkat sebagai terintegrasi, kompensasi, dan dikompromikan. Tingkat adaptasi seseorang adalah titik yang terus berubah. Terdiri dari rangsangan vocal, kontekstual dan residu, yang mewakili standar rangsangan seseorang sendiri yang biasa ditanggapinya dengan respon adaptif biasa.

3. Masalah adaptasi

Masalah adaptasi adalah terjadinya situasi respon yang tidak memadai untuk membutuhkan deficit atau akses. Dalam edisi kedua pengantar keperawatan, roy menyatakan hal ini dapat dicatat pada titik bahwa perbedaan yang dibuat antara adaptasi dan diagnosis keperawatan didasarkan pada pengembangan kerja di kedua bidang ini. Pada titik ini, masalah adaptasi tidak terlihat sebagai diagnosis keperawatan, tetapi sebagai area yang diperhatikan perawat terkait dengan mengadaptasi kelompok orang (dalam setiap mode adaptif).

4. Stimulus fokal

Stimulus fokal adalah tingkat perubahan atau stimulus yang paling segera dihadapi dan individu yang harus membuat respon adaptif, itulah faktor mempercepat perilaku.

5. Rangsangan kontekstual

Rangsangan kontekstual adalah semua rangsangan lain yang berkontribusi pada perilaku yang disebabkan atau dipicu oleh rangsangan fokus.

6. Rangsangan residual

Rangsangan residual adalah faktor yang mungkin mempengaruhi perilaku tetapi efeknya tidak divalidasi.

7. Proses mengatasi

Proses mengatasi adalah cara lahir atau diperoleh dari berinteraksi dengan perubahan lingkungan.

8. Penanganan bawaan

Secara genetis ditentukan atau umum untuk spesies dan umumnya dilihat sebagai proses otomatis; manusia tidak perlu memikirkannya.

9. Mekanisme Bawaan

Dikembangkan melalui strategi seperti belajar. Pengalaman yang dialami sepanjang hidup berkontribusi pada tanggapan adat terhadap rangsangan tertentu.

10. Pengatur

Pengatur adalah mekanisme mengatasi subsistem yang merespon secara otomatis melalui proses neural-kimia-endokrin.

11. Kognitif

Kognitif adalah mekanisme penanganan subsistem yang merespon melalui proses persepsi dan pemrosesan informasi yang kompleks, menilai penilaian dan emosi

12. Respons Adaptif

Tanggapan adaptif adalah yang mempromosikan integritas dalam hal tujuan system manusia.

13. Respons yang Tidak Efektif

Tanggapan yang tidak efektif adalah yang tidak berkontribusi pada integritas dalam hal tujuan sistem manusia.

14. Proses Kehidupan Terpadu

Proses kehidupan terpadu mengacu pada tingkat adaptasi di mana struktur dan fungsi proses kehidupan bekerja secara keseluruhan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

15. Kebutuhan fisiologis

Dikaitkan dengan proses fisik dan kimia yang terlibat dalam fungsi dan kegiatan organisme hidup Lima kebutuhan diidentifikasi dalam mode fisio-fisik relati terhadap kebutuhan dasar integritas fisiologis sebagai berikut:

- 1) Oksigenasi
- 2) Nutrisi,
- 3) Eliminasi,
- 4) Aktivitas dan istirahat
- 5) Perlindungan .

Proses kompleks yang meliputi indera; keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa; fungsi neurologis; dan fungsi endokrin berkontribusi untuk adaptasi fisiologis. Kebutuhan dasar dari moda fisiologis adalah integritas fisiologis. Modus fisik adalah cara di mana sistem adaptif manusia kolektif memanifestasikan adaptasi relatif terhadap sumber daya operasi dasar, peserta,

fasilitas fisik, dan sumber daya fiskal. Kebutuhan dasar dari mode fisik adalah integritas operasi.

a. Konsep diri

Konsep diri adalah gabungan dari keyakinan dan perasaan yang dimiliki seseorang tentang diri sendiri pada waktu tertentu. Ini terbentuk dari persepsi terutama reaksi orang lain, dan mengarahkan perilaku seseorang. Komponennya termasuk dari fisik, yang melibatkan sensasi dan citra tubuh, dan diri pribadi, yang terdiri dari konsistensi diri, ideal diri atau harapan, moral, dan etika diri.

b. Fungsi peran

Fungsi peran adalah pelaksanaan tugas berdasarkan posisi yang diberikan dalam masyarakat itu. Cara seseorang melakukan peran tergantung pada interaksi seseorang dengan yang lain dalam situasi yang diberikan. Peran utama yang dimainkan seseorang dapat dianalisis dengan membayangkan pembentukan pohon. Batang pohon adalah peran utama seseorang, yaitu tingkat perkembangan seseorang misalnya, wanita dewasa peran sekunder bercabang dari ini misalnya istri, ibu, guru, akhirnya peran tersier bercabang dari peran sekunder misalnya, peran ibu harus melibatkan rekan lain untuk dilihat sebagai terjadi dalam hubungan di adik, yaitu dengan peran timbal balik. Suatu periode waktu tertentu masing-masing peran ini, dengan timbal balik peran.

c. Interpendensi

Hubungan interdependen melibatkan kesediaan dan kemampuan untuk memberikannya kepada orang lain dan menerima dari mereka aspek dari

semua yang harus ditawarkan seperti cinta, rasa hormat, nilai, pengasuhan, pengetahuan, keterampilan, komitmen, harta benda, waktu, dan bakat. Kebutuhan dasar dari mode ini disebut integritas internasional. Dua hubungan spesifik adalah fokus dari mode interdependensi karena berlaku untuk individu. Yang pertama adalah dengan orang lain yang signifikan, orang-orang yang paling penting bagi individu. Yang kedua adalah dengan sistem pendukung, yaitu, yang lain yang berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan interdependensi. Dua bidang utama perilaku interdependensi telah diidentifikasi: perilaku reseptif dan perilaku kontributif. Perilaku ini berlaku masing-masing untuk menerima dan memberikan cinta, rasa hormat dan nilai dalam hubungan interdependen.

d. Persepsi

Persepsi adalah interpretasi dari stimulus dan apresiasi sadar itu. Persepsi menghubungkan regulator dengan cognator dan menghubungkan mode adaptif.

2.3.4 Empat Elemen Esensial Menurut Roy

1. Keperawatan

Keperawatan sebagai disiplin ilmu mengobservasi, mengklasifikasikan, dan menghubungkan proses yang berpengaruh terhadap kesehatan. Keperawatan menggunakan pendekatan pengetahuan untuk menyediakan pelayanan bagi orang-orang. Keperawatan meningkatkan adaptasi individu untuk meningkatkan kesehatan, jadi model adaptasi keperawatan menggambarkan lebih khusus perkembangan ilmu keperawatan dan praktek keperawatan. Dalam model tersebut keperawatan terdiri dari tujuan perawat dan aktifitas perawat.

Tujuan keperawatan adalah mempertinggi interaksi manusia dengan lingkungannya, peningkatan adaptasi dilakukan melalui empat cara yaitu fungsi fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi. Tujuan keperawatan diraih ketika stimulus fokal berada dalam wilayah dengan tingkatan adaptasi manusia. Adaptasi membebaskan energi dari upaya coping yang tidak efektif dan memungkinkan individu untuk merespon stimulus yang lain, kondisi seperti ini dapat meningkatkan penyembuhan dan kesehatan.

2. Manusia

Menurut Roy manusia adalah sebuah sistem adaptif, sebagai sistem yang adaptif manusia digambarkan secara holistik sebagai satu kesatuan yang memiliki input, control, output dan proses umpan balik. Lebih khusus manusia didefinisikan sebagai sistem adaptif dengan aktivitas kognitif dan regulator untuk mempertahankan adaptasi, empat cara adaptasinya yaitu fungsi fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi. Sebagai sistem yang adaptif manusia digambarkan dalam istilah karakteristik, jadi manusia dilihat sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan antar unit secara keseluruhan atau beberapa unit untuk beberapa tujuan.

3. Kesehatan

Kesehatan didefinisikan sebagai keadaan dan proses menjadi manusia secara utuh dan terintegrasi secara keseluruhan. Dalam model keperawatan konsep sehat dihubungkan dengan konsep adaptasi. Adaptasi adalah komponen pusat dalam model keperawatan, dalam hal ini manusia digambarkan sebagai suatu sistem yang adaptif. Proses adaptasi termasuk semua interaksi manusia dengan lingkungan yang terdiri dari dua proses, proses yang pertama

dimulai dengan perubahan dalam lingkungan internal dan eksternal dan proses yang kedua adalah mekanisme koping yang menghasilkan respon adaptif dan inefektif

4. Lingkungan

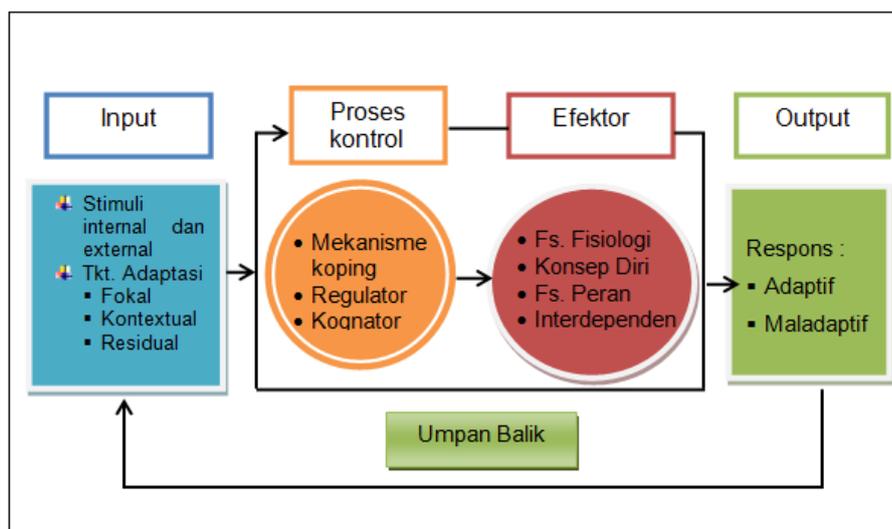
Lingkungan digambarkan sebagai suatu keadaan yang ada di dalam dan di luar manusia. Lingkungan merupakan input bagi manusia sebagai suatu sistem yang adaptif yang melibatkan faktor internal dan eksternal. Faktor-faktor ini mungkin sedikit atau besar, negatif atau positif. Namun, setiap perubahan lingkungan menuntut peningkatan energi untuk beradaptasi dengan situasi tersebut. Faktor-faktor di lingkungan yang mempengaruhi orang tersebut dikategorikan sebagai rangsangan fokal, kontekstual, dan sisa.

2.3.5 Konsep Teori dan Skema Adaptasi Roy

Pernyataan Teori Callista Roy berfokus pada konsep adaptasi orang tersebut. Konsepnya tentang keperawatan, orang, kesehatan, dan lingkungan semuanya terkait dengan konsep sentral ini. Orang itu terus menerus mengalami rangsangan lingkungan. Pada akhirnya, respons dibuat dan adaptasi terjadi. Tanggapan ini dapat berupa respons yang adaptif atau tidak efektif. Respon adaptif mempromosikan integritas dan membantu orang untuk mencapai tujuan dari adaptasi, yaitu, mereka mencapai kelangsungan hidup, pertumbuhan, reproduksi, penguasaan, dan orang dan transformasi lingkungan. Tanggapan yang tidak efektif gagal mencapai atau mengancam tujuan adaptasi. Perawatan memiliki tujuan unik untuk membantu upaya adaptasi seseorang dengan mengelola lingkungan. Hasilnya adalah pencapaian tingkat kesehatan yang optimal oleh orang tersebut.

Sebagai sistem kehidupan terbuka, orang itu menerima masukan atau rangsangan dari lingkungan dan diri. Tingkat adaptasi ditentukan oleh efek gabungan dari rangsangan fokal, kontekstual, dan sisa. Adaptasi terjadi ketika orang tersebut merespon positif terhadap perubahan lingkungan. Respon adaptif ini mempromosikan integritas orang, yang mengarah pada kesehatan. Respons yang tidak efektif terhadap rangsangan menyebabkan gangguan integritas orang tersebut. Ada dua subsistem yang saling terkait dalam model Roy.

Subsistem utama, fungsional, atau kontrol terdiri dari regulator dan robot. Subsistem sekunder, subsektor terdiri dari empat mode adaptif berikut: (1) kebutuhan fisiologis, (2) konsep diri, (3) fungsi peran, dan (4) interdependen.



Gambar 2.4 Subsistem Teori Keperawatan Model Calista Roy

Roy memandang regulator dan cognator sebagai metode penanggulangan. Subsistem pengatur regulator, dengan cara mode adaptif fisiologis, merespon secara otomatis melalui saraf, kimia, dan endokrin. Proses penanganan. *The cognator* mengatasi subsistem, dengan cara konsep diri, interdependensi, dan fungsi peranmode adaptif, merespon melalui empat saluran kognitif-emosi: pemrosesan informasi perseptual,

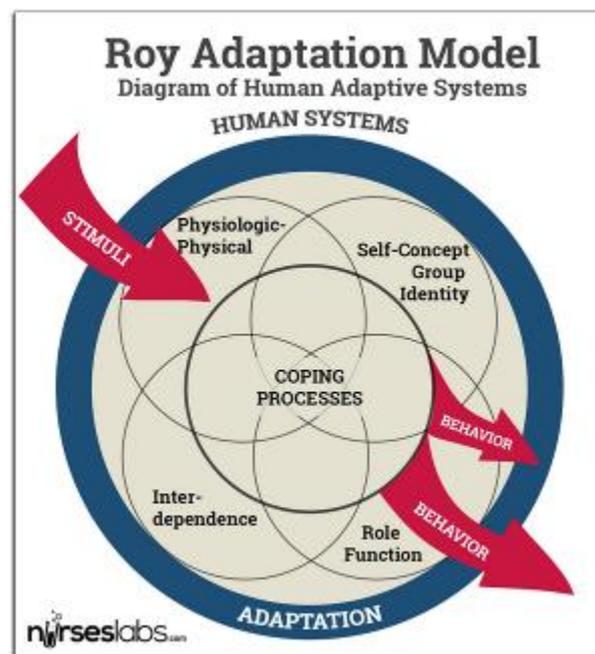
pembelajaran, penilaian, dan emosi. Persepsi adalah interpretasi dari stimulus, dan persepsi menghubungkan regulator dengan *cognator* dalam input ke regulator diubah menjadi persepsi. Persepsi adalah proses dari *cognator*. Tanggapan yang mengikuti persepsi adalah umpan balik ke dalam kognator dan regulator

Empat mode adaptif dari dua subsistem dalam model Roy menyediakan bentuk atau manifestasi dari aktivitas *cognator* dan regulator. Tanggapan terhadap rangsangan dilakukan melalui empat mode adaptif. Modus adaptif fisiologis - fisik berkaitan dengan cara manusia berinteraksi dengan lingkungan melalui proses fisiologis untuk memenuhi kebutuhan dasar oksigenasi, nutrisi, eliminasi, aktivitas dan istirahat, dan perlindungan. Modus identitas identitas kelompok konsep diri berkaitan dengan kebutuhan untuk mengetahui siapa seseorang dan bagaimana bertindak dalam masyarakat. Konsep diri seseorang didefinisikan oleh Roy sebagai gabungan keyakinan atau perasaan yang dimiliki seseorang tentang dirinya sendiri pada waktu tertentu. Konsep diri individu terdiri dari diri fisik (sensasi tubuh dan citra tubuh) dan diri pribadi (*self-consistency, self-ideal, dan moral-etis-spiritual* diri)

Modus adaptif fungsi peran menggambarkan peran primer, sekunder, dan tersier yang dilakukan individu dalam masyarakat. Peran menggambarkan harapan tentang bagaimana seseorang berperilaku terhadap orang lain. Modus adaptif interdependensi menggambarkan interaksi orang-orang dalam masyarakat. Tugas utama dari mode adaptasi intermiten adalah untuk orang-orang yang memberi dan menerima cinta, rasa hormat, dan

nilai. Komponen yang paling penting dari mode adaptif interdependensi adalah orang lain yang penting (pasangan, anak, teman, atau Tuhan) dan sistem pendukung sosialnya. Tujuan dari empat mode adaptif adalah untuk mencapai integritas fisiologis, psikologis, dan sosial. Empat mode adaptif saling terkait melalui persepsi.

Orang itu secara keseluruhan terdiri dari enam subsistem. Subsistem ini (regulator, cognator, dan empat mode adaptif) saling terkait untuk membentuk sistem yang kompleks untuk tujuan adaptasi. Hubungan antara empat mode adaptif terjadi ketika rangsangan internal dan eksternal mempengaruhi lebih dari satu mode, ketika perilaku mengganggu terjadi di lebih dari satu mode, atau ketika satu mode menjadi stimulus fokus, kontekstual, atau sisa untuk mode lain



Gambar 2.5 Diagram Of Human Adaptive System

Berkenaan dengan sistem sosial manusia, Roy secara luas mengategorikan proses kontrol ke dalam subsistem stabilizer dan inovator.

Subsistem stabilizer analog dengan subsistem regulator individu dan berkaitan dengan stabilitas. Untuk mempertahankan sistem, subsistem stabilizer melibatkan struktur organisasi, nilai-nilai budaya, dan pengaturan kegiatan sehari-hari dari sistem. Subsistem inovator dikaitkan dengan subsistem cognator dari individu dan berkaitan dengan kreativitas, perubahan, dan pertumbuhan.

2.3.6 Dimensi Keperawatan Menurut Callista Roy

1. Praktek

Konsep teori Callista Roy merupakan salah satu kerangka kerja konseptual yang paling sering digunakan untuk memandu praktik keperawatan, dan digunakan secara nasional dan internasional. Model Roy berguna untuk praktik keperawatan, karena menguraikan fitur disiplin dan memberikan arahan untuk praktik. Ketika menggunakan proses keperawatan enam langkah Roy, perawat melakukan enam fungsi berikut:

- a. Menilai perilaku yang dimanifestasikan dari empat mode adaptif.
- b. Menilai rangsangan untuk perilaku tersebut dan mengelompokkan mereka sebagai rangsangan fokal, kontekstual, atau sisa
- c. Membuat pernyataan atau diagnosis keperawatan dari keadaan adaptif seseorang.
- d. Menetapkan tujuan untuk mempromosikan adaptasi.
- e. Menerapkan intervensi yang ditujukan untuk mengelola rangsangan untuk mempromosikan adaptasi.
- f. Mengevaluasi apakah tujuan adaptif telah dipenuhi dengan memanipulasi rangsangan dan bukan pasien, perawat meningkatkan interaksi orang dengan lingkungan mereka, sehingga meningkatkan kesehatan

2. Pendidikan

Model Adaptasi Roy mendefinisikan tujuan yang berbeda dari keperawatan bagi siswa, untuk mempromosikan adaptasi orang di masing-masing mode adaptif dalam situasi kesehatan dan penyakit. Model ini membedakan ilmu keperawatan dari ilmu kedokteran dengan memiliki isi dari bidang-bidang yang diajarkan dalam kursus terpisah. Dia menekankan kolaborasi tetapi menggambarkan tujuan terpisah untuk perawat dan dokter. Menurut Roy, tujuan perawat untuk membantu pasien agar energinya membaik, sedangkan mahasiswa kedokteran berfokus pada posisi pasien pada rangkaian penyakit kesehatan dengan tujuan menyebabkan Gerakan sepanjang kontinum. Dia memandang model sebagai alat yang berharga untuk menganalisis perbedaan antara dua profesi keperawatan dan obat.

Roy percaya bahwa kurikulum berdasarkan model ini mendukung pemahaman siswa tentang perkembangan teori ketika mereka belajar tentang menguji teori dan pengalaman wawasan teoritis. Roy mencatat sejak awal bahwa model tersebut mengklarifikasi tujuan, mengidentifikasi konten, dan pola yang ditentukan untuk mengajar dan belajar. Model Adaptasi Roy telah digunakan dalam lingkungan pendidikan dan telah membimbing pendidikan keperawatan di Departemen Keperawatan Perguruan Tinggi Mount Saint Mary di Los Angeles sejak tahun 1970. Pada awal 1987, lebih dari 100.000 siswa perawat telah dididik dalam program keperawatan berdasarkan Model Adaptasi Roy di Amerika Serikat dan diluar negeri. Model Adaptasi Roy memberikan para pendidik cara sistematis untuk

mengajar para siswa untuk menilai dan merawat pasien dalam konteks kehidupan mereka daripada hanya sebagai korban penyakit.

Dobratz mengevaluasi hasil pembelajaran dari kursus penelitian keperawatan yang dirancang dari perspektif Model Adaptasi Roy dan dijelaskan secara rinci bagaimana mengajarkan isi teoritis kepada siswa dalam kursus penelitian keperawatan senior. Alat evaluasi adalah skala tipe Likert yang berisi tujuh pernyataan. Siswa diminta untuk tidak setuju, setuju, atau sangat setuju dengan tujuh pernyataan.

Empat pertanyaan terbuka disertakan untuk memperoleh informasi dari siswa tentang kegiatan pembelajaran yang paling membantu, kegiatan belajar yang paling tidak membantu, metode yang digunakan oleh instruktur yang meningkatkan pembelajaran dan memahami penelitian, dan apa yang dapat dilakukan instruktur untuk meningkatkan pembelajaran. Peneliti menyimpulkan bahwa kursus penelitian berdasarkan Model Adaptasi Roy membantu siswa menempatkan potongan-potongan teka-teki penelitian bersama-sama.

3. Penelitian

Penelitian harus diarahkan untuk menguji dan menguji kembali teori yang berasal dari model konseptual untuk praktik keperawatan. Roy telah menyatakan bahwa pengembangan teori dan pengujian teori yang dikembangkan adalah prioritas tertinggi untuk keperawatan. Model terus menghasilkan banyak hipotesis yang dapat diuji untuk diteliti. Teori Roy telah menghasilkan sejumlah proposisi umum. Dari proposisi umum ini, hipotesis khusus dapat dikembangkan dan diuji. The Roy Adaption Model telah

digunakan secara luas untuk membimbing pengembangan pengetahuan melalui penelitian keperawatan. Roy telah mengidentifikasi seperangkat konsep yang membentuk model dari mana proses observasi dan klasifikasi fakta akan menyebabkan postulat. Postulat - postulat ini berkaitan dengan terjadinya adaptasi masalah, mekanisme koping, dan intervensi berdasarkan hukum yang berasal dari faktor-faktor yang membentuk potensi respon rangsangan fokal, kontekstual, dan sisa. (Alligood, 2017)

2.4 Hubungan Antar Konsep

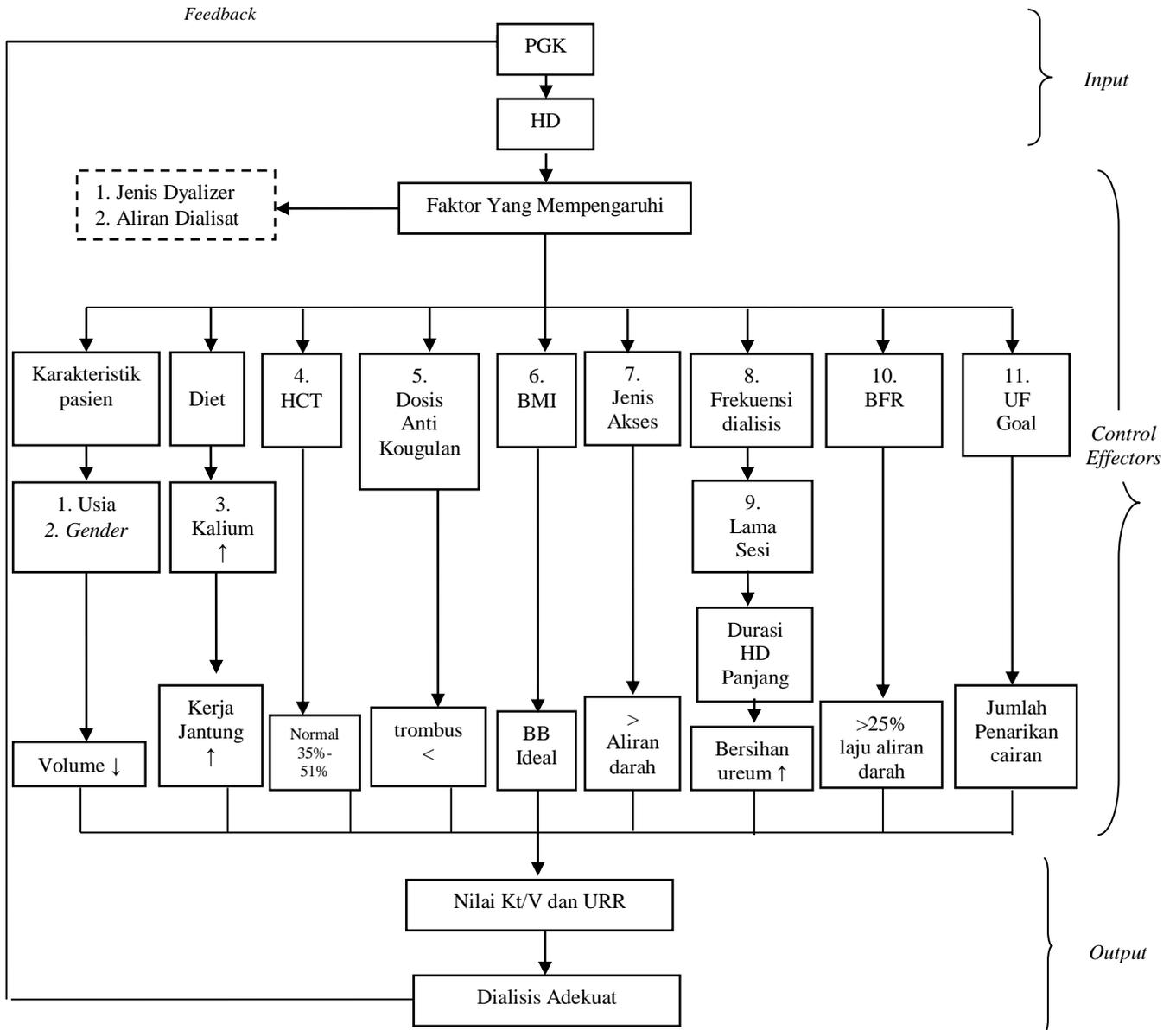
Penyakit Ginjal Kronis merupakan sebuah gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible, dimana fungsi ginjal mengalami penurunan dalam mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga terjadi uremia. Gagal ginjal biasanya berakibat akhir dari kehilangan fungsi ginjal lanjut secara bertahap. Penatalaksanaan penyakit ginjal kronik meliputi terapi spesifik terhadap penyakit dasarnya, pencegahan dan terapi terhadap kondisi komorbid, memperlambat perburukkan fungsi ginjal, pencegahan dan terapi terhadap penyakit kardiovaskular, pencegahan dan terapi terhadap komplikasi, terapi pengganti ginjal berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Hemodialisis merupakan suatu proses terapi pengganti ginjal dengan menggunakan selaput membran semi permeabel (dialiser), yang berfungsi seperti nefron sehingga dapat mengeluarkan produk sisa metabolisme dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit pada pasien gagal ginjal. Pemberian dosis HD yang sesuai dengan kebutuhan pasien dapat dinilai dari adekuasi dan kecukupan hemodialisis yang dicapai pasien HD (PERNEFRI, 2018). Adekuasi hemodialisis bertujuan

untuk dapat memindahkan secara adekuat akumulasi produk metabolik dan air serta menjaga keseimbangan elektrolit. Ada sebelas faktor yang berpengaruh langsung pada pengukuran adekuasi dialisis pada pasien hemodialisis, yaitu karakteristik pasien, luas permukaan dializer, kadar hematokrit, *body mass index*, lama sesi hemodialisis, jenis akses vaskular, frekuensi hemodialisis dalam seminggu, kecepatan aliran darah, ultrafiltrasi rata-rata, diet pasien dan aliran dialisat. Adekuasi hemodialisis dapat dinilai secara kuantitatif dengan menghitung URR (Urea Reduction Rate) atau menggunakan rumus Kt/V yang ditentukan dengan pengukuran dosis hemodialisis yang terlaksana (*delivery dose*), target Kt/V yang ideal adalah 1,2 untuk frekuensi hemodialisis 3x per minggu selama 4 jam per kali hemodialisis dan target Kt/V 1,8 untuk hemodialisis 2x per minggu selama 4-5 jam per kali hemodialisis. Menurut Calista Roy, keperawatan sebagai disiplin ilmu mengobservasi, mengklasifikasikan, dan menghubungkan proses yang berpengaruh terhadap kesehatan. Keperawatan menggunakan pendekatan pengetahuan untuk menyediakan pelayanan bagi orang-orang. Keperawatan meningkatkan adaptasi individu untuk meningkatkan kesehatan, jadi model adaptasi keperawatan menggambarkan lebih khusus perkembangan ilmu keperawatan dan praktek keperawatan. Menurut ada subsistem yang saling terkait yaitu input, proses control, efektor dan output. Hasil Output adalah respon adaptif dan maladaptive, respon adaptif ini mempromosikan integritas orang, yang mengarah pada kesehatan. Respons yang tidak efektif terhadap rangsangan menyebabkan gangguan integritas orang tersebut.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :

→ : Berpengaruh

□ : Diteliti

— : Berhubungan

□ (dashed) : Tidak Diteliti

Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah faktor karakteristik pasien (usia), faktor jenis kelamin, faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor akses vaskuler faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, faktor nilai *ultrafiltrasi goal* berpengaruh terhadap adekuasi dialisis (Kt/V) dan (URR) pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya dan ada faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

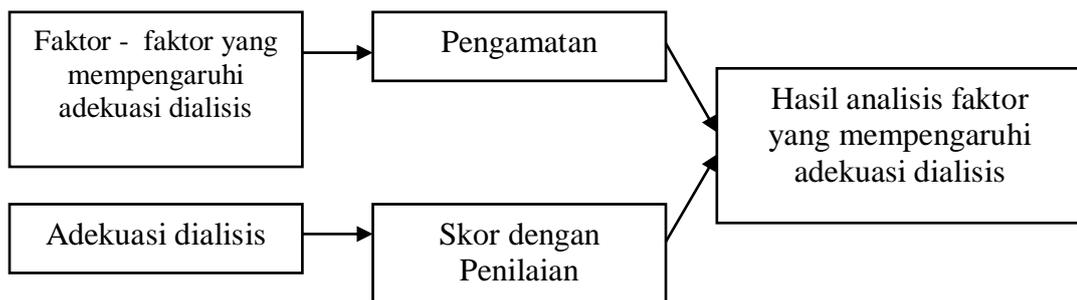
BAB 4

METODE PENELITIAN

Pada bab ini peneliti akan menjelaskan mengenai: 1) Desain Penelitian, 2) Kerangka Kerja, 3) Waktu dan Tempat Penelitian, 4) Populasi, Sample, Teknik Sampling 5) Identifikasi Variabel 6) Definisi Operasional 7) Pengumpulan Data, Pengolahan dan Analisa Data 8) Etika Penelitian.

4.1 Desain Penelitian

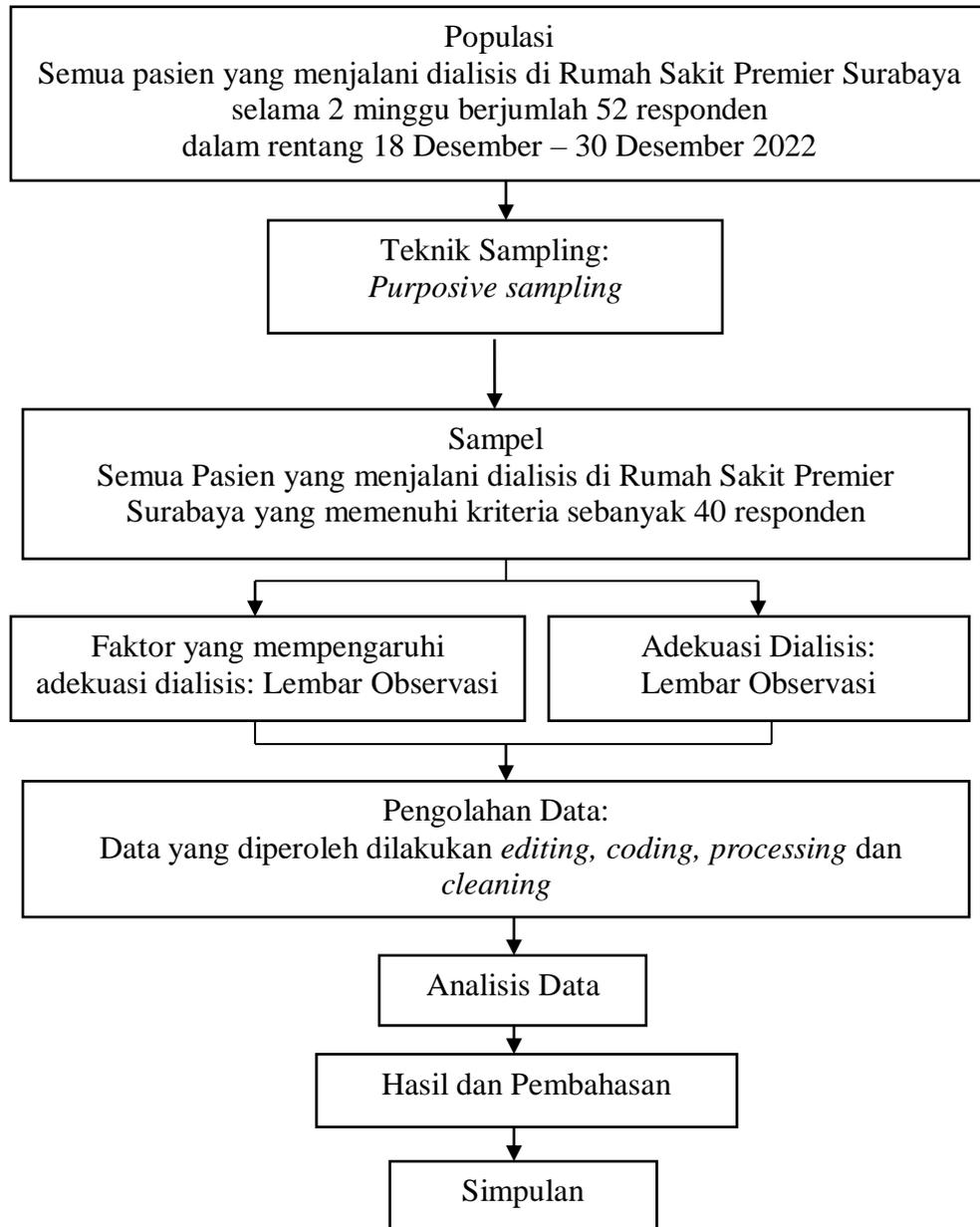
Desain penelitian untuk menganalisa faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya adalah dengan menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Pada penelitian observasional analitik ini, peneliti mencoba untuk mencari hubungan antar variabel ,yaitu dengan melakukan suatu analisis terhadap data yang telah dikumpulkan dengan pendekatan *cross sectional* yaitu dengan pengukuran atau observasi data variabel indepeneden faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis dan variabel dependen yaitu adekuasi dialisis.



Gambar 4.1 Bagan Penelitian *Cross Sectional* Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya

4.2 Kerangka Operasional

Kerangka Kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2022 sampai dengan tanggal 30 Desember 2022 di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya.

4.4 Populasi, Sampel dan Sampling Desain

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani dialisis di ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya yang berjumlah 52 pasien dalam rentang 18 Desember 2022 sampai dengan 30 Desember 2022.

4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang masuk di ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya dalam kurun waktu 18 Desember 2022 sampai dengan 30 Desember 2022, yang memenuhi syarat minimal sampel, berdasarkan perhitungan besar sampel menggunakan rumus sebagai berikut ini:

Rumus :

$$\frac{N}{1 + N(d)^2}$$

$$n = \frac{21}{1 + 21(0,05)^2}$$

$$n = \frac{21}{1,0525} \quad n = 19,9$$

Keterangan :

n = Perkiraan Jumlah Sampel

N = Perkiraan Besar Populasi

d = Tingkat signifikansi (0.05)

Sumber : Sunyoto (2012)

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 responden yang dihitung rata-rata kurun waktu Oktober 2021 sampai dengan Oktober 2022. Pada saat penelitian terjadi peningkatan populasi karena adanya *travelling dialysis* dari beberapa kota di Indonesia dan beberapa dari luar negeri yang sedang berlibur di Indonesia, sehingga sampel penelitian sebanyak 40 responden

Kriteria inklusi dan eksklusi sampel dalam penelitian ini adalah :

1. Kriteria Inklusi:

- a. Pasien gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisis rutin dengan frekuensi cuci darah 2 dan 3 kali per minggu
- b. Semua pasien dewasa diatas 17 tahun
- c. Pasien hemodinamik stabil
- d. Tidak mengalami komplikasi intradialisis yang menyebabkan dialisis harus dihentikan
- e. Tidak terjadi resirkulasi darah selama pengambilan data
- f. Pasien *travelling dialysis* yang sudah menjalani rutin dialisis
- g. Pasien datang sesuai jadwal hemodialisis yang sudah ditentukan dan bersedia ikut di dalam penelitian

2. Kriteria Eksklusi:

- a. Pasien gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisis rutin dengan frekuensi cuci darah 5 hari sekali dan 1x/ minggu
- b. Pasien saat dialisis tidak melakukan dialisis secara tuntas
- c. Adanya *full clothing* di *blood line* saat dialisis berlangsung
- d. Pasien yang tidak bisa dilakukan pengukuran berat badan

4.4.3 Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*, metode ini memakai kriteria yang telah dipilih sang peneliti pada menentukan sampel. Kriteria pemilihan sampel terbagi menjadi kriteria inklusi dan eksklusif.

4.5 Identifikasi Variabel

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

4.5.1 Variabel *Independent*

Pada penelitian ini yang merupakan variabel *independent* adalah faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis. Adanya subvariabel, yaitu:

1. Faktor usia pasien
2. Faktor jenis kelamin
3. Faktor nilai kalium
4. Faktor akses vaskuler
5. Faktor nilai *hematokrit*
6. Faktor dosis antikogulan
7. Faktor *body mass index*
8. Faktor frekuensi dialisis
9. Faktor lama sesi dialisis
10. Faktor kecepatan aliran darah
11. Faktor *ultrafiltrasi goal*

4.5.2 Variabel *Dependent*

Variabel *dependent* pada penelitian ini adalah adekuasi dialisis dengan pengukuran Kt/V dan URR (*Urea Reduction Rate*)

4.6 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini definisi operasionalnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Definisi Operasional Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala Data	Skor
Variabel Independen: Faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis: 1. Karakteristik pasien (usia pasien)	Merupakan kurun waktu sejak adanya seseorang dan dapat diukur menggunakan satuan waktu dipandang dari segi kronologis, individu normal dapat dilihat derajat perkembangan anatomis dan fisiologis	Depkes (2019)	Lembar Observasi	Rasio	Dewasa=18-45 tahun Pra Lanjut Usia= 45-59 tahun Lanjut Usia= ≥ 60 tahun
2. Jenis Kelamin	Perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan, perbedaan biologis tersebut dapat dilihat dari alat kelamin serta perbedaan genetik.	Depkes (2019)	Lembar Observasi	Nominal	
3. Diet pasien (nilai kalium)	Zat mineral yang berfungsi untuk menjaga kesehatan tubuh yang diukur	Pathologi RS Premier Surabaya (2022)	1. Spesimen darah 2. Pathologi 3. Lembar	Ordinal	Hipokalemia: < 3,5 mmol/L Normal: 3,5-5,0 mmol/L

	dengan pemeriksaan darah berupa data rasio	Nilai Normal 3.5-5.0	Obersvasi		Hiperkalemia: > 5.0 mmol/L
4. Akses Vaskuler	Tempat keluar masuknya darah pasien selama proses hemodialisis yang bersifat sementara atau permanen	Pernefri (2018) Double Lumen Dan Av-Shunt	Lembar Obersvasi	Nominal	
5. Nilai hematokrit	Prosentase dari hasil perbandingan jumlah sel darah merah terhadap volume darah dalam satuan persen	Pathologi RS Premier Surabaya (2022) Nilai Normal 35%-51%	1. Spesimen darah 2. Pathologi 3. Lembar Obersvasi	Ordinal	Nilai rendah: < 35% Nilai Normal: 35%-51% Nilai tinggi: > 51%
6. Dosis Antikougulan	Kadar obat pengencer darah yang digunakan saat proses dialisis untuk mencegah pembekuan darah sesuai dengan arahan dokter	KDOQI (2015)	Lembar Obersvasi	Ordinal	Free Anti kougulan: 0 Minimal Antikougulan: 500 unit/ jam Standart antikougulan: 1000-2000 unit/ jam
7. BMI/ <i>body mass index</i>	Rasio berat badan ideal yang diukur berdasarkan berat dan tinggi badan	<u>BB</u> (TB) ²	1. Timbangan berat badan merk SECA 2. <i>Stature meter</i> merk SECA 3. Lembar Observasi	ordinal	<i>Underweight</i> : < 18,5 Berat badan normal: 18,5-22,9 <i>Overweight</i> dengan risiko: 23-24,9 Obesitas: 25 - 29,9 Obestitas II: ≥ 30
8. Frekuensi dialisis	kekerapan adalah ukuran jumlah terjadinya sebuah peristiwa dalam satuan waktu minggu	Pernefri (2018) 2x/ minggu dan 3x/ minggu	1. Lembar Observasi	Rasio	

9. Lama sesi dialisis	Durasi waktu proses pencucian darah dalam jam setiap sesi dialisis	KDOQI (2015) 3-5 jam/ sesi	1. Jam 2. Lembar Observasi	Rasio	
10. Kecepatan aliran darah	Laju peredaran atau aliran darah selama proses dialisis berjalan pada mesin dialisis	KDOQI (2015)	1. Mesin dialisis merk NIPRO Surdial 2. Lembar Observasi	Ordinal	Kurang=150-199 ml/ menit Standart=200-249 ml/ menit Baik: > 250 ml/ menit
11. <i>Ultrafiltrasi goal</i>	Target penarikan cairan tubuh pasien selama proses dialisis sesuai dengan kenaikan berat badan	KDOQI (2015) <i>Dry weight:</i> BB Sebelum HD – BB sesudah HD	1. Timbangan berat badan merk SECA 2. Lembar Observasi	Rasio	
Variabel Dependen: Adekuasi dialisis 1. Kt/V	Penilaian dialisis yang adekuat pada pasien PGK yang menjalani dialisis meliputi klirens, waktu dan volume tubuh	IRR (2017) Rumus: Kt/V K: Kecepatan aliran darah (ml/ menit) t: waktu (menit) V: berat badan (ml)	1. Jam 2. Timbangan berat badan merk SECA 3. Stature meter merk SECA 4. Mesin dialisis merk NIPRO Surdial	Ordinal	2x/ minggu Kurang: < 1,2 Normal: ≥ 1,2 3x/ minggu Kurang: < 1,8 Normal: ≥ 1,8
2. URR	Penilaian dialisis yang adekuat pada pasien PGK yang menjalani dialisis meliputi pemeriksaan darah ureum sebelum dan sesudah dialisis dalam bentuk prosentase	IRR (2017) Rumus URR: <u>Urea Post</u> Urea Pre Dikali 100%	1. Spesimen darah 2. Pathologi	Ordinal	Kurang: < 65% Normal ≥ 65%

4.7 Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data

4.7.1 Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau cara yang diperlukan untuk pengumpulan data yang baik sehingga data yang dikumpulkan merupakan data yang valid, andal (*reliable*), dan aktual. Penelitian ini menggunakan instrumen sebagai pedoman dalam mengumpulkan data yaitu :

- a. Instrumen data demografi menggunakan kuisioner pertanyaan yang diisi oleh pasien, meliputi usia, jenis kelamin, spiritual agama, status psikologi, Riwayat alergi, skrining gizi, status perkawinan, kebutuhan pendidikan, pekerjaan, pembiayaan HD, penyakit penyerta, aktivitas sehari - hari, tinggal bersama siapa, lama menderita PGK, lama menjalani HD.
- b. Instrumen untuk karakteritisk pasien (usia dan jenis kelamin) menhgunakan data demografi
- c. Instrumen untuk mengukur diet pasien menggunakan lembar obervasi diet pasien, konsumsi makanan mengandung kalium dan nilai kadar kalium yang dilakukan pemeriksaan darah sebelum dialisis dilakukan
- d. Instrumen akses vaskuler, menggunakan lembar observasi meliputi akses sementara (*double lumen*) dan akses permanen (*Av-Shunt*)
- e. Instrumen nilai hematokrit, menggunakan lembar observasi meliputi nilai hematokrit yang diperiksa setiap 1 bulan sekali, jumlah heparinisasi selama dialisis, pemakaian *erythropoietin*

- f. Instrumen dosis antikogulan, menggunakan lembar observasi dan catatan keperawatan yang sudah ditulis sesuai dengan dosis yang diberikan oleh dokter penanggung jawab.
- g. Instrument untuk mengukur *body mass index*, menggunakan kuisisioner dan lembar observasi meliputi berat badan pasien, tinggi badan pasien, diet yang diterapkan, porsi makan dalam sehari, jumlah cairan yang diminum perhari, frekuensi buang air besar, jumlah kencing perhari.
- h. Instrumen untuk mengukur frekuensi dialisis adalah frekuensi dialisis dalam seminggu, menggunakan kuisisioner dan lembar observasi meliputi frekuensi dialisis perminggu, lama menderita PGK, lama menjalani dialisis.
- i. Instrumen untuk mengukur lama sesi dialisis adalah lama dialisis dalam setiap sesi, menggunakan kuisisioner dan lembar observasi meliputi lama sesi dialisis perhari
- j. Instrumen kecepatan aliran darah, menggunakan kuisisioner dan lembar observasi meliputi kecepatan aliran darah ml/ menit pada mesin dialisis, jenis akses vaskuler dan jenis *dyalizer*.
- k. Instrumen *ultrafiltrasi goal*, menggunakan kuisisioner dan lembar observasi meliputi berat badan kering (*dry weight*), berat badan sebelum dialisis, berat badan sesudah dialisis, nilai target ultrafiltrasi dan nilai pencapaian penarikan ultrafiltrasi setelah dialisis
- l. Penilaian adekuasi dialisis Kt/V dan URR
Penilaian adekuasi dialisis menggunakan lembar observasi dengan penilaian Kt/V dan URR (*urea reduction rate*). Hasil klirens urea dialiser

(K) dan durasi dialisis (t) dibagi distribusi volume urea (V) Dengan rumus : $K(\text{mL}/\text{Menit}) \times t (\text{Menit}) : V(\text{mL})$. Target Kt/V yang ideal adalah 1,2 untuk HD 3x per minggu selama 4 jam per kali HD dan 1,8 untuk HD 2x per minggu selama 4-5 jam per kali HD. URR (*urea reduction rate*) dengan melakukan pemeriksaan Ureum sebelum dan sesudah HD dengan rumus: $(\text{urea pre} - \text{urea post})$ dibagi urea pre, nilai total dikali dengan 100% dengan nilai normal $\geq 65\%$

2. Prosedur Pengumpulan Data

a. Tahap Administrasi

Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti mendapat izin dan persetujuan dari:

- 1) Institusi program studi STIKES Hang Tuah Surabaya
- 2) Direktur Rumah Sakit Premier Surabaya
- 3) Permohonan surat lolos kaji etik kepada komite etik Stikes Hang Tuah Surabaya dengan No. PE/02/I/2023/KEP/SHT.
- 4) Permohonan ijin penelitian oleh direktur Rumah Sakit Premier Surabaya yang berkoordinasi dengan bagian Diklat Rumah Sakit Premier Surabaya dengan No. 02/RSPS/KERS/I/2023.

b. Tahap pemilihan sampel

Peneliti melakukan identifikasi terhadap populasi yang memenuhi kriteria inklusi untuk kemudian dijadikan sample penelitian. Setelah itu dilakukan penjelasan kepada responden terkait prosedur penelitian, keuntungan yang diperoleh oleh pasien, jika mendapat persetujuan dari responden maka responden diberikan lembar *informed consent* untuk kemudian ditanda tangani.

c. Tahap pelaksanaan

- 1) Peneliti berkerjasama dengan perawat yang bekerja di instalasi hemodialisis. Sebelum melakukan intervensi, peneliti dan perawat menyamakan persepsi terkait langkah – langkah dan proses pelaksanaan penelitian.
- 2) Pertemuan pertama dengan pasien, penelitian dimulai dengan prosedur pengisian instrumen data demografi responden, kemudian pasien dan keluarga diberikan penjelasan tentang prosedur penelitian, penjelasan informed consent, penandatanganan informed consent kemudian memulai hubungan saling percaya (BHSP). Pertemuan ini dilakukan selama 10 menit sebelum proses dialisis dimulai.
- 3) Setelah memberikan kuisisioner data demografi, peneliti melakukan observasi dan didokumentasikan ke dalam lembar instrumen, observasi dilakukan sebelum, selama dan sesudah proses dialisis setiap sesi dialisis.
- 4) Peneliti melakukan penilaian adekuasi dialisis Kt/V pada pasien yang menjalani dialisis. Untuk faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis dengan menggunakan lembar observasi pada pasien yang menjalani dialisis berupa kuisisioner. Dari hasil penilaian dan lembar observasi tersebut peneliti dapat mengetahui apakah faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis dirumah sakit premier Surabaya dan faktor dominan apa yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis dirumah sakit premier Surabaya.

4.7.2 Teknik Analisa Data

Dalam penelitian ini teknik analisa data meliputi:

1. Pengolahan data

Data dikumpulkan dengan menggunakan kuisisioner pasien dan lembar observasi, meliputi:

Data demografi menggunakan kuisisioner pertanyaan yang diisi oleh pasien, meliputi usia, jenis kelamin, spiritual agama, status psikologi, Riwayat alergi, skrining gizi, status perkawinan, kebutuhan pendidikan, pekerjaan, pembiayaan HD, penyakit penyerta, aktivitas sehari - hari, tinggal bersama siapa, lama menderita PGK, lama menjalani HD.

Data faktor yang mempengaruhi dialisis meliputi:

- a. Data karakteristik pasien, karakteristik pasien yang dipakai adalah usia responden menggunakan acuan Depkes, 2019 dikelompokkan sesuai kategori.
- b. Data karakteristik pasien, karakteristik pasien yang dipakai adalah jenis kelamin responden menggunakan acuan Depkes, 2019 dikelompokkan sesuai kategori.
- c. Data diet pasien, diet pasien menggunakan acuan dari KDOQI (2015) menggunakan nilai kalium, pemeriksaan kalium dilakukan sebelum proses dialisis dilakukan.
- d. Data akses vaskuler, tempat keluar masuknya darah pasien selama proses hemodialisis yang bersifat sementara atau permanen sesuai dengan Pernefri (2018) adalah *Double Lumen* dan *Av-Shunt*
- e. Data nilai hematokrit, prosentase dari hasil perbandingan jumlah sel darah merah (eritrosit) terhadap volume darah dalam satuan persen dengan acuan pathologi Rumah Sakit Premier Surabaya (2022) dengan nilai normal 35% - 51% dengan alat ukur spesimen darah yang dilakukan satu kali pemeriksaan sebelum dialisis dilakukan

- f. Data dosis antikogulan, kadar obat pengencer darah yang digunakan saat proses dialisis untuk mencegah pembekuan darah sesuai dengan arahan dokter, berdasarkan acuan KDOQI (2015)
- g. Data *body mass index*, rasio berat badan ideal yang diukur berdasarkan berat dan tinggi badan dengan rumus $BB : (TB)^2$ dengan menggunakan alat ukurimbangan berat badan merk SECA dan *Stature meter* merk SECA
- h. Data Frekuensi dialisis, berhubungan dengan lama sesi dialisis dalam perminggu mengikuti acuan Pernefri (2011) yaitu 2x/ minggu dan 3x/ minggu
- i. Data Lama dialisis, berhubungan dengan lama sesi dialisis mengikuti acuan KDOQI (2015) yaitu selama 3-5 jam/ sesi diukur menggunakan jam dinding/ jam tangan dalam satuan jam.
- j. Data kecepatan aliran darah, laju peredaran atau aliran darah selama proses dialisis berjalan pada mesin dialisis menurut KDOQI (2015) dengan aliran 200-400 ml/ menit menggunakan alat ukur mesin dialisis merk NIPRO Surdial.
- k. Data *ultrafiltrasi goal*, target penarikan cairan tubuh pasien selama proses dialisis menurut KDOQI (2015) dengan rumus *dry weight*: BB Sebelum HD – BB sesudah HD menggunakan alat ukur timbangan berat badan merk SECA
- l. Data adekuasi dialisis meliputi penilaian adekuasi dialisis menurut KDOQI (2015) dengan menggunakan rumus: Kt/V dan URR dengan menggunakan alat ukur timbangan berat badan merk SECA, stature meter merk SECA, mesin dialisis merk NIPRO Surdial, pemeriksaan laboratorium ureum pre dan post dialisis

Setelah dilakukan penilaian, peneliti mengumpulkan lembar tersebut untuk diolah data. Pengolahan data ini meliputi:

a. Memeriksa data (*editing*)

Daftar pertanyaan yang telah selesai diisi kemudian diperiksa yaitu dengan memeriksa kelengkapan jawaban. Data Editing atau proses penyuntingan data dilakukan apabila seluruh data telah terkumpul.

b. Memberi tanda kode (*coding*)

Hasil jawaban yang telah diperoleh diklasifikasikan ke dalam kategori yang telah ditentukan dengan cara memberi tanda atau kode berbentuk angka pada masing-masing variabel.

Kode Data Demografi

1) Jenis kelamin

Laki – laki : kode 1

Perempuan : kode 2

2) Agama

Islam : kode 1

Kristen : kode 2

Katholik : kode 3

Hindu : kode 4

Budha : kode 5

3) Status Perkawinan

Kawin : kode 1

Tidak Kawiiin : kode 2

Duda//janda : kode 3

4) Status Psikologi

Tenang : kode 1

Marah : kode 2

Gelisah : kode 3

Sedih : kode 4

5) Pendidikan terakhir

Tidak Sekolah : kode 1

SD : kode 2

SMP : kode 3

SLTA : kode 4

PT : kode 5

6) Pekerjaan

Ibu rumah tangga : kode 1

Petani/buruh : kode 2

Wiraswasta : kode 3

Pegawai Swasta : kode 4

PNS/TNI : kode 5

Pensiunan : kode 6

Lain-lain : kode 7

7) Pembiayaan HD

Mandiri : kode 1

Asuransi : kode 2

Perusahaan : kode 3

8) Aktivitas sehari hari

Mandiri : kode 1

Dibantu keluarga : kode 2

9) Penyakit penyerta

Hipertensi : kode 1

Kencing manis/DM : kode 2

Asam urat : kode 3

3 Lain – lain : kode 4

10) Riwayat Alergi

Ada : kode 1

Tidak ada : kode 2

11) Mengikuti organisasi pasien HD

Ya : kode 1

Tidak : kode 2

c. Pengolahan data (*processing*)

Langkah selanjutnya data dikelompokkan (*sorting*) menurut jenis yang dikehendaki peneliti. Jawaban-jawaban yang sudah diberi kode kemudian dimasukkan (*entri data*) dalam tabel observasi. Dengan rumus tertentu diperoleh data ringkasan sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan.

d. *Cleaning*

Untuk pemersihan data dan melihat variabel apakah data sudah benar atau belum maka dilakukan *cleaning*. Hal ini dilakukan guna pelaksanaan analisa data bebas dari kesalahan. Proses selanjutnya adalah mengeluarkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Alat ukur yang digunakan observasi.

2. Analisis Statistik

Teknik analisa statistik data dilakukan dengan uji statistik dengan analisa regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat.

a. Analisa Uji Regresi Linear sederhana

Uji Regresi Linear sederhana apabila hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat, maka regresi tersebut dinamakan regresi linear sederhana. Variabel bebas dan variabel terikat menggunakan skala data rasio. Uji Regresi Linear sederhana digunakan pada penelitian untuk menguji apakah ada pengaruh faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis terhadap adekuasi dialisis Kt/V , yaitu: Mengidentifikasi dan menganalisis faktor karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor akses vaskuler, faktor kadar hematokrit, faktor antikogulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, faktor nilai *ultrafiltrasi goal* yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V) pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

b. Analisa Uji Regresi Logistik

Uji Regresi Linear Logistik apabila hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat, variabel bebas dan variabel terikat menggunakan skala data kategori. Uji Regresi Logistik digunakan pada penelitian untuk menguji apakah ada pengaruh faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis terhadap adekuasi dialisis URR, yaitu: Mengidentifikasi faktor karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor akses vaskuler, faktor kadar hematokrit, faktor antikogulan, faktor *body*

mass index, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, faktor nilai *ultrafiltrasi goal* yang mempengaruhi adekuasi dialisis (URR) pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

c. Analisa Uji *Multivariate Manova*

Uji *Multivariate Manova* digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independent yang berskala kategorik terhadap beberapa variabel dependen sekaligus yang berskala data kuantitatif. Pada penelitian ini menggunakan uji *Multivariate Manova* untuk mengidentifikasi faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

4.8 Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan pasien sebagai subjek, jika hal ini tidak dilakukan maka penelitian melanggar hak azazi manusia, permasalahan etika meliputi:

1. Lembar persetujuan (*Informed consent*)

Lembar persetujuan diberikan kepada responden yang akan diteliti, yang memenuhi kriteria dan disertai judul penelitian dan manfaat penelitian, bila subjek menolak maka peneliti tidak boleh memaksa dan tetap menghargai hak tersebut.

2. Tanpa Nama (*Anonimity*)

Peneliti tidak akan mencantumkan nama responden, tetapi peneliti cukup memberi kode tertentu pada masing-masing lembar kuesioner.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi yang telah dikumpulkan dari responden dijaga kerahasiannya oleh peneliti. Penyajiannya atau pelaporan hasil penelitian hanya terbatas pada kelompok tertentu yang terkait dengan penelitian.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari pengumpulan data tentang analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya

5.1 Hasil Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 18 Desember - 30 Desember 2022, dan didapatkan 40 responden. Pada bagian hasil diuraikan data tentang gambaran umum tempat penelitian, data umum dan data khusus.

5.1.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Premier Surabaya. Rumah Sakit Premier Surabaya merupakan bagian dari *Ramsay Same Darby Health Care Group* yang beroperasi sejak bulan maret 1998, berada di daerah Nginden Intan Barat Blok B Surabaya. Dengan batas-batas wilayah: sebelah utara: Jalan Nginden Gang VI, Sebelah timur: Jalan Nginden Intan Timur, Sebelah selatan: Perumahan Taman Intan, sebelah barat: Kampung Nginden Jangkungan. Rumah Sakit Premier memiliki 3 lantai: lantai 1 terdiri dari beberapa ruangan antara lain : IGD, Klinik Nyeri, Ruang *Hemodialisa*, Ruang Stroke Unit, Ruang *Medical*, Ruang *Pediatric Surgical*, Farmasi, Radiologi, Ruang OPD 1, Ruang Rehabilitasi Medik, Ruang *Food and Beverage*, Ruang *Cafeteria*, Sedangkan di lantai 2 terdiri dari: Ruang OPD 2, ICU/ICCU, NICU, HCU, CAU, Ruang *Endoscopy*, Ruang OT dan CSSD, Ruang *Obgyn*, Ruang *General*, Ruang *Pathologi*, Kemoterapi

Unit, Ruang *Medical Record*, Ruang *Medical Check Up*. dan Lantai 3 bagian *Office*.

Visi Rumah Sakit Premier Surabaya adalah Rumah Sakit Premier Surabaya berkomitmen untuk menjadi penyelenggara pelayanan kesehatan terkemuka di Asia dengan memberikan layanan yang berkualitas dan berkesinambungan kepada seluruh *stakeholder*. Misi adalah Memberikan pelayanan kesehatan yang unggul dan paripurna berdasarkan komitmen untuk meningkatkan kualitas secara berkesinambungan. Komitmen ini akan diwujudkan melalui pengembangan profesionalisme dan pelayanan yang berkelanjutan dan mengacu kepada kualitas yang berstandar nasional maupun internasional di semua organisasi, Memberikan pelayanan kesehatan di dalam lingkungan yang ramah, disertai dukungan yang kuat dari pelanggan internal maupun internal, Menjaga pertumbuhan yang berkelanjutan dan kesuksesan di bidang finansial yang sangat ditentukan oleh konsistensi dalam hal nilai-nilai kerjasama dengan partner kerja.

Falsafah Rumah Sakit Premier Surabaya adalah *People caring for people and environment*, sedangkan nilai-nilai pelayanan adalah Handal, Cepat , Tepat, Ramah, Proaktif, Konsisten. Nilai-nilai Perusahaan adalah Unggul dalam melakukan setiap pekerjaan, memberikan perhatian dan kepedulian dari hati, Berinovasi untuk perbaikan yang berkesinambungan, Bekerjasama dan saling menghormati satu sama lain, Menjungjung tinggi etikan dan integritas. Tujuan pelayanan memiliki Tujuan Umum yaitu: Memberikan pelayanan keperawatan secara profesional, cepat dan tepat. Tujuan Khususnya: Memberikan pelayanan pada pasien tanpa membedakan suku bangsa, agama, dan sosial ekonomi. Meningkatkan kepekaan staf keperawatan terhadap kondisi pasien dalam

memberikan asuhan keperawatan. Menjalani kerja sama yang baik dengan profesi lain dalam memberikan pelayanan kesehatan yang berkualitas dan mengutamakan kepentingan pasien. Cepat dan tanggap dalam memberikan pelayanan. Menciptakan suasana kerja yang kondusif untuk proses belajar berkesinambungan dan pengembangan prestasi belajar. Memberikan pelayanan keperawatan yang handal dan terpercaya bagi masyarakat.

Fokus penelitian ini bertempat di Ruang HD Rumah Sakit Premier Surabaya. Fasilitas yang ada di ruang HD meliputi: 6 tempat tidur, 5 tempat tidur untuk inisiasi HD rutin atau HD regular, 1 bed berada diruang isolasi airborne yang digunakan untuk pasien yang memiliki gejala demam, batuk dan pilek tanda penyakit Covid. Memiliki 9 mesin hemodialisis merk NIPRO, jumlah pasien tiap bulan kurang lebih 21 pasien, perawat berjumlah 7 orang dengan latar belakang pendidikan S1 dan D3, dengan 4 perawat yang sudah mengikuti pelatihan hemodialisis.

Inisiasi ruang dialisis dilakukan 2 shift, shift pagi jam 07.00-13.00 dan shift sore jam 14.00-21.00, bila diluar jam ada tindakan emergency HD dilakukan di ruang HD atau ruang kritikal sesuai dengan hemodinamik pasien, dan dikerjakan oleh perawat HD yang sudah menjalani pelatihan HD dan dijadwalkan sebagai perawat standby 24 jam bila ada tindakan emergency HD.

5.1.2 Gambaran Umum Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah semua pasien dialisis yang menjalani HD regular atau rutin dan sesuai dengan kriteria inklusi yang jumlah keseluruhan subjek penelitian adalah 40 pasien. Data demografi diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh responden dan lembar observasi diisi oleh peneliti.

5.1.3 Data Umum Hasil Penelitian

Data umum hasil penelitian merupakan gambaran tentang karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, status perkawinan, spiritual agama, pendidikan terakhir, pekerjaan, pembiayaan HD, pendapatan perbulan, suasana hati, aktivitas sehari hari dirumah, tinggal serumah, mengikuti organisasi HD dan penyakit penyerta.

Tabel 5. 1 Tabel Karakteritik Responden Pasien Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya Pada Tanggal 18-30 Desember 2022 (n = 40).

No.	Karakterisitik Responden		Frekuensi (f)	
			n = 40	(%)
1.	Usia	18-44 Tahun (Dewasa)	8	20 %
		45-59 Tahun (Pra Lansia)	16	40%
		≥ 60 Tahun (Lansia)	16	40 %
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	30	75 %
		Perempuan	10	25 %
3.	Status Perkawinan	Kawin	35	87,5 %
		Tidak Kawin	4	10,0 %
		Janda/ Duda	1	2,5 %
4.	Agama	Islam	14	35,0 %
		Kristen	18	45,0 %
		Katholik	3	7,5 %
		Budha	5	12,5 %
5.	Pendidikan	SD	1	2,5 %
		SMP	5	12,5 %
		SMA	11	27,5 %
		Perguruan Tinggi	23	57,5 %
6.	Pekerjaan	Ibu Rumah Tangga	8	20,0 %
		Wiraswasta	16	40,0 %
		Pegawai Swasta	11	27,5 %
		PNS/ TNI	4	10,0 %
		Pensiun	1	2,5 %
7.	Pembiayaan	Mandiri	21	52,5 %
		Asuransi	14	35,0 %
		Perusahaan	5	12,5 %
8.	Pendapatan	< Rp 5.000.000	2	7,5 %
		Rp 5.000.000-Rp10.000.000	13	32,5 %
		> Rp 10.000.000	24	60 %
9.	Psikologis	Tenang	40	100 %
10.	Aktivitas	Mandiri	30	75,0 %
		Dibantu Keluarga	10	25,0 %

11.	Tinggal serumah	Sendiri	2	5,0 %
		Orang Tua	3	7,5 %
		Istri/ Suami	12	30,0 %
		Anak	8	20,0 %
		Istri/ Suami dan Anak	15	37,5 %
12.	Mengikuti organisasi HD	Ya	28	70,0 %
		Tidak	12	30,0 %
Total			100 %	

Pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari 40 responden sebagian besar responden berusia lebih dari 56 tahun sebanyak 22 orang (55%), sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (75%), sebagian besar responden dengan status kawin sebanyak 35 orang (87,5), sebagian besar responden beragama Kristen sebanyak 18 orang (45%), sebagian besar responden berpendidikan terakhir Perguruan Tinggi sebanyak 23 orang (57,5%). sebagian besar responden bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 16 orang (40%), sebagian besar responden melakukan pembiayaan HD secara mandiri sebanyak 21 orang (52,5%), sebagian besar responden memiliki pendapatan lebih dari Rp 10.000.000 sebanyak 24 orang (60%), sebagian besar responden dalam kondisi tenang sebanyak 40 orang (100%), sebagian besar responden melakukan aktivitas secara mandiri sebanyak 30 orang (75%), sebagian besar responden tinggal dengan istri, suami dan anak sebanyak 15 orang (37,5%) dan sebagian besar responden mengikuti organisasi HD sebanyak 28 orang (70%).

Tabel 5.2 Tabel Karakteristik Responden Pasien Dialisis Berdasarkan Status Kesehatan Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya Pada Tanggal 18-30 Desember 2022 (n = 40).

No.	Karakteristik Responden	Frekuensi (f)		
		N=40	(%)	
1.	Penyakit Penyerta	Hipertensi (HT)	22	55,0 %
		Diabetes Melitus (DM)	1	2,5 %
		HT dan DM	7	17,5 %
		HT, DM dan Asam Urat Tinggi	10	25,0 %

2.	Intake Cairan	500-1000 ml/ 24 jam	26	65,0 %
		1100-1500 ml/ 24 jam	11	27,5 %
		1600-2000 ml/ 24 jam	3	7,5 %
3.	Hari Pemasangan Akses Vaskular	< 365 Hari	20	50,0 %
		365-730 Hari	7	17,5 %
		> 730 Hari	13	32,5 %
4.	Lama Menjalani dialisis	1-11 bulan	15	37,5 %
		12-23 bulan	4	10,0 %
		24-35 bulan	10	25,0 %
		> 36 bulan	11	27,5 %
5.	Jenis Terapi Epo	Hemapo 3000 unit	8	20,0 %
		Epotrex 4000 unit	9	22,5 %
		NESP 30 microgram	4	10,0 %
		NESP 40 microgram	19	47,5 %
6.	Berat Badan Post HD yang sebelumnya	< 50 kg	6	15,0 %
		50-60 kg	9	22,5 %
		61-70 kg	9	22,5 %
		71-80 kg	11	27,5 %
		81-90 kg	4	10,0 %
		> 91 kg	1	2,5 %
7.	Berat Badan Pre HD saat ini	< 50 kg	6	15,0 %
		50-60 kg	9	22,5 %
		61-70 kg	9	22,5 %
		71-80 kg	11	27,5 %
		81-90 kg	4	10,0 %
		> 91 kg	1	2,5 %
8.	Berat Badan Post HD saat ini	< 50 kg	6	15,0 %
		50-60 kg	9	22,5 %
		61-70 kg	9	22,5 %
		71-80 kg	11	27,5 %
		81-90 kg	4	10,0 %
		> 91 kg	1	2,5 %
9.	UF Target	< 1000 ml	6	15,0 %
		1100-2000 ml	11	27,5 %
		2100-3000 ml	16	40,0 %
		< 3100 ml	7	17,5 %
10.	Jumlah urine	0-500 ml/ 24 jam	24	60,0 %
		550-1000 ml/ 24 jam	7	17,5 %
		1050-1500 ml/ 24 jam	6	15,0 %
		1550-2000 ml/ 24 jam	3	7,5 %
Total			n=40	100%

Pada tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 40 responden sebagian besar menderita penyakit Hipertensi sebanyak 22 orang (55%), sebagian besar responden dibatasi intake cairan 500 ml- 1000 ml/ 24 jam sebanyak 26 orang (65%), sebagian besar responden memiliki usia akses vaskuler kurang dari 365

hari sebanyak 20 orang (50%), sebagian besar responden sudah menjalani program dialisis selama 1-11 bulan sebanyak 15 orang (37,5%), sebagian besar responden mendapatkan terapi Epo NESP 40 mcg sebanyak 19 orang (47,5%), sebagian besar responden memiliki berat badan post HD lalu sebesar 71 kg-80 kg sebanyak 11 orang (27,5%), sebagian besar responden memiliki berat badan pre HD saat ini sebesar 71 kg-80 kg sebanyak 11 orang (27,5%), sebagian besar responden memiliki berat badan post HD saat ini sebesar 71 kg-80 kg sebanyak 11 orang (27,5%), sebagian besar responden memperoleh target *ultrafiltrasi* 2100-3000 ml sebanyak 16 orang (40%), dan sebagian besar responden memiliki jumlah urin 0-500 ml/ 24 jam sebanyak 24 orang (60%).

5.1.4 Data Khusus Penelitian

Data khusus dalam penelitian ini berisi analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V, analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis URR. Data Khusus pada faktor yang mempengaruhi adalah usia, jenis kelamin, nilai kalium, akses vaskuler, nilai hematokrit, dosis antikogulan, BMI, Frekuensi HD, lama sesi, BFR dan UF goal yang mempengaruhi adekuasi dialisis yang terdiri dari Kt/V dan URR.

Tabel 5.3 Tabel Karakteristik responden berdasarkan data khusus faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya.

No	Karakteristik Responden	Frekuensi		
		N=40	%	
1.	Usia	Dewasa=18-44 Tahun	8	20 %
		Pra Lanjut Usia=45-59 Tahun	16	40%
		Lanjut Usia= \geq 60 Tahun	16	40 %
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	30	75 %
		Perempuan	10	25 %
3.	Nilai Kalium	Hipokalemia = $<$ 3.5 mmol/ L	1	2,5 %
		Normal = 3.5-5.0 mmol/ L	28	70.0 %
		Hiperkalemia $>$ 5.0 mmol/ L	11	27,5 %

2.	Jenis Akses Vaskular	Double Lumen	16	40 %
		AV Shunt	24	60 %
3.	Nilai Hematokrit	Kurang < 35%	34	85 %
		Normal 35%-51%	6	15 %
		Tinggi > 51%	0	0
4.	Dosis Antikougulan	Free	2	5
		Minimal 500 unit/ jam	21	52,5 %
		Standart 1000 unit/ jam	17	42,5 %
5.	<i>Body Mass Index</i>	Underweight < 18,5	4	10,0 %
		Normal 18.5-22.9	11	27,5 %
		Overweight 23-24.9	8	20,0 %
		Obesitas 25-29.9	12	30,0 %
		Obesitas II >30	5	12,5 %
6.	Frekuensi Dialisis	2 kali per minggu	23	57,5 %
		3 kali per minggu	17	42,5 %
7.	Lama dialisis	4 jam	17	42,5 %
		5 jam	23	57,5 %
8.	Kecepatan Aliran Darah	150-199 ml/ menit	0	0 %
		200-249 ml/ menit	15	35 %
		> 250 ml/ menit	26	65%
9.	<i>UF Goal</i>	< 1000 ml	6	15,0 %
		1000-2000 ml	11	27,5 %
		2100-3000 ml	16	40,0 %
		> 3000 ml	7	17,5 %
10.	Kt/V	3x/ minggu		
		Tidak adekuat: < 1,2	5	12,5 %
		Adekuat: \geq 1,2	12	30 %
		2x/ minggu		
		Tidak adekuat: < 1,8	19	47,5 %
		Adekuat: \geq 1,8	4	10 %
11.	URR	Kurang: < 65%	23	57,5 %
		Normal \geq 65%	17	42,5 %
			n=40	100%

Pada tabel 5.3 didapatkan bahwa dari 40 responden yang menjalani dialisis di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya sebanyak 16 orang (40%) berusia 45-59 tahun (pra lanjut usia), berusia \geq 60 tahun (lanjut usia) sebanyak 16 orang (40%) dan berusia 18-44 tahun (dewasa) sebanyak 8 orang (20%). Dari 40 responden didapatkan sebanyak 30 orang (75%) berjenis kelamin laki-laki dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 orang (25%). Dari 40 responden dilakukan pemeriksaan kalium dengan hasil nilai kalium 3.5-5.0 mmol/ L

(normal) sebanyak 28 orang (70%), nilai kalium > 5.0 mmol/ L (hiperkalemia) sebanyak 11 orang (27,5%) dan nilai kalium < 3.5 mmol/ L (hipokalemia) sebanyak 1 orang (2,5%). Dari 40 responden yang menggunakan akses vaskuler untuk dialisis didapatkan sebanyak 24 orang (60%) menggunakan akses vaskuler *av shunt* dan menggunakan akses vaskuler *double lumen* sebanyak 16 orang (40%). Dari 40 responden dilakukan pemeriksaan hematokrit dengan nilai hematokrit $< 35\%$ (rendah) sebanyak 34 orang (85%) dan nilai hematokrit 35%-51% (normal) sebanyak 6 orang (15%). Dari 40 responden mendapatkan dosis antikoagulan 500 unit/ jam (dosis minimal) sebanyak 21 orang (52,5%), dosis antikoagulan 1000 unit/ jam sebanyak 17 orang (42,5%) dan tidak mendapatkan dosis antikoagulan selama dialisis sebanyak 2 orang (5%). Dari 40 responden memiliki *body mass index* 25-29.9 (obesitas) sebanyak 12 orang (30%), nilai *body mass index* 18.5-22.9 (normal) sebanyak 11 orang (27,5%), nilai *body mass index* >30 (obesitas II) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai *body mass index* $< 18,5$ (*underweight*) sebanyak 4 orang (10%). Dari 40 responden menjalani dialisis dengan frekuensi dialisis 2 kali per minggu sebanyak 23 orang (57,5%) dan frekuensi dialisis 3 kali perminggu sebanyak 17 orang (42,5%). Dari 40 responden menjalani lama sesi dialisis selama 5 jam sebanyak 23 orang (57,5%) dan lama sesi dialisis 4 jam sebanyak 17 orang (42,5%). Dari 40 responden mendapatkan kecepatan aliran darah dialisis (BFR) > 250 ml/ menit sebanyak 26 orang (65%) dan kecepatan aliran darah dialisis (BFR) 200-249 ml/ menit sebanyak 15 orang (35%). Dari 40 responden menjalani *ultrafiltrasi goal* 2100-3000 ml sebanyak 16 orang (40%), menjalani *ultrafiltrasi goal* 1000-2000 ml sebanyak 11 orang (27,5), menjalani *ultrafiltrasi goal* > 3000 ml sebanyak 7 orang (17,%) dan menjalani

ultrafiltrasi goal < 1000 ml sebanyak 6 orang (15%). Dari 40 responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis Kt/V < 1,8 (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis Kt/V \geq 1,8 (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis Kt/V < 1,2 (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis Kt/V \geq 1,2 (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari 40 responden yang menjalani dialisis didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%).

1. Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya

Tabel 5.4 Hasil Analisis Dengan Uji Regresi Linear Sederhana Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya

No	Variabel	Kt/V		Keterangan
		t	ρ	
1	Usia (X1)	-1,656	0,106	Tidak Signifikan
2	Jenis Kelamin (X2)	2,682	0,011	Signifikan
3	Nilai Kalium (X3)	-2,425	0,020	Signifikan
4	Akses Vaskuler (X4)	-0,473	0,639	Tidak signifikan
5	Nilai Hematokrit (X5)	3,133	0,003	Signifikan
6	Dosis Antikougulan	2,044	0,048	Signifikan
7	BMI (X6)	0,405	0,688	Tidak signifikan
8	Frekuensi HD (X7)	-2,601	0,013	Signifikan
9	Lama sesi (X8)	2,188	0,035	Signifikan
10	BFR (X9)	2,316	0,026	Signifikan
11	<i>UF goal</i> (X10)	2,407	0,021	Signifikan

Nilai Uji Statistik Regresi Linear Sederhana ($\rho=0.05$)

Pada tabel 5.4 memperlihatkan bahwa melalui uji regresi linear sederhana menunjukkan bahwa faktor usia memiliki nilai $t=-1,656$ dan $\rho=0,106$ maka menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah antara faktor usia dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor jenis kelamin memiliki nilai $t=2,682$ dan $\rho=0,011$

maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor jenis kelamin dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor nilai kalium memiliki nilai $t=-2,425$ dan $\rho=0,020$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai kalium dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor akses vaskuler memiliki nilai $t=-0,473$ dan $\rho=0,639$ maka menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan antara faktor akses vaskuler dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor nilai hematokrit memiliki nilai $t=3,133$ dan $\rho=0,003$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai hematokrit dengan adekuasi dialisis (Kt/V), faktor dosis antikogulan memiliki nilai $t=2,044$ dan $\rho=0,048$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor dosis antikogulan dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor BMI memiliki nilai $t=0,045$ dan $\rho=0,688$ maka menunjukkan tidak signifikan atau faktor BMI tidak mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor frekuensi dialisis memiliki nilai $t=-2,601$ dan $\rho=0,013$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor frekuensi dialisis dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor lama sesi dialisis memiliki nilai $t=2,118$ dan $\rho=0,035$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor lama sesi dialisis dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor BFR memiliki nilai $t=2,316$ dan $\rho=0,026$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BFR dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor *ultrafiltrasi goal* memiliki nilai $t=2,407$ dan $\rho=0,021$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor *ultrafiltrasi goal* dengan adekuasi dialisis (Kt/V).

2. Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis URR Di Ruang Dialisis

Rumah Sakit Premier Surabaya

Tabel 5.5 Hasil Analisis Dengan Uji Regresi Logistik Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis URR Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya (n=40)

No	Variabel	URR	Keterangan
		ρ	
1	Usia (X1)	0,048	Signifikan
2	Jenis Kelamin (X2)	0,002	Signifikan
3	Nilai Kalium (X3)	0,040	Signifikan
4	Akses Vaskuler (X4)	0,155	Tidak signifikan
5	Nilai Hematokrit (X5)	0,025	Signifikan
6	Dosis Antikouglan	0,016	Signifikan
7	BMI (X6)	0,030	Signifikan
8	Frekuensi HD (X7)	0,029	Signifikan
9	Lama sesi (X8)	0,029	Signifikan
10	BFR (X9)	0,000	Signifikan
11	<i>UF goal</i> (X10)	0,960	Tidak signifikan
Nilai Uji Statistik Regresi Logistik ($\rho=0.05$)			

Pada tabel 5.4 memperlihatkan bahwa melalui uji regresi logistik menunjukkan bahwa faktor usia memiliki nilai $\rho=0,048$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor usia dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor jenis kelamin memiliki nilai $\rho=0,002$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor jenis kelamin dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor nilai kalium memiliki nilai $\rho=0,040$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai kalium dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor akses vaskuler memiliki nilai $\rho=0,155$ maka menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah antara faktor akses vaskuler dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor nilai hematokrit memiliki nilai $\rho=0,025$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai hematokrit dengan adekuasi dialisis (URR), faktor dosis antikouglan memiliki nilai $\rho=0,016$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor dosis antikouglan dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor BMI memiliki nilai

$\rho=0,030$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BMI dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor frekuensi dialisis memiliki nilai $\rho=0,029$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor frekuensi dialisis dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor lama sesi dialisis memiliki nilai $\rho=0,029$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor lama sesi dialisis dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor BFR memiliki nilai $\rho=0,000$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BFR dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor *ultrafiltrasi goal* memiliki nilai $\rho=0,960$ maka menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan antara faktor *ultrafiltrasi goal* dengan adekuasi dialisis (URR).

3. Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya

Setelah dilakukan uji analisis regresi linear sederhana dan uji regresi logistik terhadap faktor karakteristik pasien (usia), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor askes vaskuler, faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, dan faktor nilai *ultrafiltrasi goal*, faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis adalah faktor hematokrit dan faktor kecepatan aliran darah (BFR) terhadap adekuasi dialisis Kt/V.

Tabel 5.6 Hasil Analisis Dengan Uji *Multivariate Manova* Terhadap Faktor hematokrit dan BFR Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis (Kt/V dan URR) Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya

Variabel	Nilai	Mean	Sig	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Hematokrit	Kt/V < 35 (rendah)	1,312	0,330	1,230	1,393
		1,395		1,244	1,546
	URR < 35 (rendah)	62,527	0,010	60,268	64,786
		68,925		64,761	73,089
BFR	Kt/V 200-249 (standart)	1,275	0,072	1,151	1,399
		1,432		1,313	1,550
	URR 200-249 (standart)	60,785	0,000	57,354	64,216
		70,667		67,401	73,933

Nilai Uji Statistik *Multivariate Manova*

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui bahwa dari hasil uji *Multivariate Manova* didapatkan bahwa faktor nilai hematokrit dengan nilai $\rho=0,330$ menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah nilai hematokrit terhadap adekuasi dialisis Kt/V dan faktor nilai hematokrit dengan nilai $\rho=0,010$ menunjukkan ada pengaruh faktor hematokrit terhadap adekuasi dialisis URR. Faktor BFR dengan nilai $\rho=0,072$ menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah pada faktor BFR terhadap adekuasi dialisis Kt/V dan faktor BFR dengan nilai $\rho=0,000$ menunjukkan ada pengaruh faktor BFR terhadap adekuasi dialisis URR. Dari hasil uji *Multivariate Manova* menunjukkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pasien dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya adalah faktor BFR (kecepatan aliran darah)

5.2 Pembahasan

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui apakah faktor: faktor karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, dan faktor nilai *ultrafiltrasi goal* yang mempengaruhi yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pada pasien dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya dan faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pada pasien dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya.

5.2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Kt/V Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 40 responden didapatkan analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V adalah karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor akses vaskuler, faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, dan faktor nilai *ultrafiltrasi goal*. Ada sebelas faktor yang berpengaruh langsung pada pengukuran adekuasi dialisis pada pasien hemodialisis, yaitu karakteristik pasien, luas permukaan *dialyzer*, kadar hematokrit, *body mass index*, lama sesi hemodialisis, jenis akses vaskular, frekuensi hemodialisis dalam seminggu, kecepatan aliran darah, ultrafiltrasi rata-rata, diet pasien dan aliran dialisat (Yeun JY, Ornt DB, 2012).

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari usia pasien sebagian besar berusia 45-59 tahun (pra lanjut usia) sebanyak 16 orang (40%) dan usia >60 tahun

keatas (lansia) sebanyak 16 orang (40%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor karakteristik usia didapatkan koefisiensi $t = -1,656$ dan $\rho = 0,106$ maka menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah antara faktor usia dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Pasien dengan usia 20 – 45 tahun mempunyai proporsi cairan tubuh lebih banyak di banding dengan pasien dengan usia > 45 tahun. Berdasarkan hal tersebut K/DOQI menyarankan untuk meningkatkan dosis hemodialisis pada pasien dengan ukuran badan yang lebih kecil dan usia 20–45 tahun (Dewi, 2010). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa usia tidak mempengaruhi nilai adekuasi Kt/V karena adekuasi dinilai berdasarkan klirens, waktu dan volume responden yang diteliti.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari jenis kelamin pasien sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (75%) dan sebagian kecil berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 orang (25%), responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat)

sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor jenis kelamin didapatkan koefisiensi $t=2,682$ dan $\rho=0,011$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor jenis kelamin dengan adekuasi dialisis (Kt/V), yang artinya bahwa ada pengaruh antara faktor jenis kelamin dengan nilai adekuasi dialisis Kt/V . Rendahnya nilai $Kt/V < 1,2$ berhubungan positif dengan jenis kelamin laki-laki, diabetes, BMI, pendeknya durasi terapi hemodialisis, penyakit neurologis, rendahnya albumin (Chayati et al., 2015). K/DOQI memberikan rekomendasi untuk meningkatkan dosis hemodialisis dapat memperhatikan jenis kelamin dan ukuran tubuh (berat badan dan usia). Pemberian dosis hemodialisis yang tinggi pada perempuan dan laki-laki dengan berat badan yang sama akan lebih menguntungkan pada perempuan karena secara alami perempuan mempunyai nilai V lebih rendah dari laki-laki. Hal ini terjadi karena presentase jumlah total cairan tubuh perempuan lebih rendah (55%) dibandingkan dengan laki-laki (65%) (Thomas N, 2014). Nilai V (volume) yang rendah akan menghasilkan nilai Kt/V yang tinggi pada perempuan (Dewi, 2010). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa jenis kelamin mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena penilaian adekuasi dialisis dilihat dari volume tubuh responden, terutama responden perempuan memiliki volume tubuh yang kecil sehingga nilai Kt/V lebih tinggi daripada laki-laki.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari nilai kalium sebagian besar responden memiliki nilai kalium dalam batas normal $3,5 - 5.0$ mmol/ L sebanyak 28 orang (70%) dan responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu

didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor diet (nilai kalium) didapatkan koefisiensi $t = -2,425$ dan $p = 0,020$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai kalium dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Pembatasan makanan dan minuman seperti sodium dan potassium, rekomendasi WHO pembatasan sodium dibatasi < 7 gr/hari untuk laki-laki dan < 6 gr/hari untuk wanita dengan ideal 4 gr/hari. Pembatasan potassium pada orang yang tidak ada resiko simtomatik hiperkalemia adalah 4 gr/hari (Cahyaningsih, 2019). Menurut *National Kidney Foundation*, kalium adalah mineral yang ditemukan di banyak makanan yang dimakan. Ini memainkan peran dalam menjaga detak jantung secara teratur dan otot-otot bekerja dengan benar. Ini adalah tugas ginjal yang sehat untuk menjaga jumlah potasium yang tepat dalam tubuh. Namun, ketika ginjal tidak sehat, perlu membatasi makanan tertentu yang dapat meningkatkan kalium dalam darah ke tingkat yang berbahaya. Akan merasakan beberapa kelemahan, mati rasa dan kesemutan jika potasium berada pada tingkat tinggi. Jika kalium menjadi terlalu tinggi, dapat menyebabkan detak jantung tidak teratur atau serangan jantung. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai kalium mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena mempengaruhi fungsi jantung saat proses dialisis berlangsung sehingga berdampak positif pada hasil adekuasi dialisis Kt/V .

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari akses vaskuler yang digunakan selama proses dialisis sebagian besar responden menggunakan akses vaskuler Av shunt sebanyak 24 orang (60%) dan responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor jenis akses vaskuler didapatkan koefisiensi $t = -0,473$ dan $p = 0,639$ maka menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan antara faktor akses vaskuler dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Dalam penelitian Alison et al. menunjukkan dengan penelitiannya bahwa tidak ada perbedaan dalam kecukupan dialisis antara kelompok AVF dan CVC yang menjalani dialisis selama minimal 0 tahun (Ma et al., 2013). Pada pasien yang menjalani Hemodialisis kronis, meningkatkan sesi dialisis, mempertahankan akses vaskular yang ideal yang menyediakan aliran darah yang memadai, dan meminimalkan tingkat infeksi sangat penting. Penggunaan AVF untuk HD memenuhi semua tujuan ini dan dianggap sebagai saluran yang ideal untuk HD (Shahdadi et al., 2015). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa akses vaskuler tidak mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena diameter pada AVF dan double memiliki ukuran yang sama yaitu jarum berdiameter besar (14 gauge atau 16 gauge) sehingga nilai adekuasi yang dihasilkan tidak ada perbedaan yang

signifikan dengan menggunakan akses vaskuler *Av-Shunt* dan *double lumen* pada responden yang menjalani dialisis.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari nilai hematokrit sebagian besar responden memiliki nilai hematokrit kurang dari 25% sebanyak 34 orang (85%) dan responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor nilai hematokrit didapatkan koefisiensi $t=3,133$ dan $\rho=0,003$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai hematokrit dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Hematokrit (kekentalan darah) yang meningkat dari normal akan mempengaruhi *dialyzer*, darah yang kental akan menyebabkan thrombus pada selang dan *dialyzer* sehingga mengurangi efesiensi dialisis. (Cahyaningsih, 2019). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai hematokrit mempengaruhi adekuasi dialisis karena sebagian besar nilai hematokrit dibawah normal sehingga mengurangi resiko thrombus pada selang darah dialisis dan memberikan dampak positif bagi adekuasi dialisis Kt/V .

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari pemberian dosis antikougulan sebagian besar responden diberikan dosis antikougulan 500 unit/jam sebanyak 21 orang (52,5%) dan responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak

19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor nilai hematokrit didapatkan koefisiensi $t=2,044$ dan $p=0,048$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor dosis antikogulan dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Trombosit pada sirkuit dialisis dapat menyebabkan dialisis menjadi kurang optimal atau efisiensi dialisis menjadi berkurang. Begitu juga apabila ada bekuan darah pada membrane dialisis maka dapat mengurangi adekuasi dialisis. Oleh karena itu diperlukan pemberian antikoagulan pada tindakan dialisis. Antikoagulan yang umum digunakan adalah jenis UFH (*Unfractionated heparin*) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Diperkuat dengan penelitian oleh Nur Chayati, 2015 dengan hasil analisis data diperoleh $p=0,016$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara jenis heparinisasi dan juga adekuasi dialisis. Peningkatan kadar hematokrit yang melebihi nilai normal pada pasien dialisis akan memengaruhi tingkat bersih *dialyzer* karena kekentalan darah (viskositas darah) menjadi lebih tinggi. Proses ultrafiltrasi air menjadi tidak optimal sehingga solute clearance menjadi menurun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa dosis antikogulan mencegah terjadinya thrombus dalam sirkuit dialisis sehingga hasil dialisis adekuat.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari *body mass index* (BMI) sebagian besar responden memiliki nilai *body mass index* 25-29.9 dalam kategori

obesitas sebanyak 12 orang (30%) dan responden yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor BMI didapatkan koefisiensi $t=0,045$ dan $p=0,688$ maka menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan antara faktor BMI dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Obesitas menjadi faktor peningkatan resiko kematian dan penurunan fungsi ginjal. Obesitas berkaitan dengan nilai V (volume cairan) sehingga nilai yang terlalu besar membuat perhitungan Kt/V semakin rendah. (Cahyaningsih, 2019). Body mass index pasien pasca hemodialisis yang tergolong lebih dan juga obesitas memperlihatkan bahwa volume cairan yang ada di dalam tubuh pasien masih besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses ultrafiltrasi dan difusi belum berjalan dengan optimal. (Chayati et al., 2015). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai BMI tidak berpengaruh terhadap adekuasi dialisis Kt/V karena penilaian volume tubuh dihitung dari kenaikan berat badan atau jumlah kelebihan air dalam tubuh, penilaian BMI kurang signifikan dalam perhitungan adekuasi dialisis Kt/V , dimana V merupakan volume tubuh.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari frekuensi dialisis sebagian besar responden menjalani program dialisis dengan frekuensi 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang

(47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), dari 40 responden yang menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor frekuensi dialisis didapatkan koefisiensi $t=2,601$ dan $p=0,013$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor frekuensi dialisis dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Penelitian Rezaiee et al., (2016) menunjukkan ada hubungan lama hemodialisis per minggu dengan tingkat adekuasi. Pernefri merekomendasikan target Kt/V yang harus dicapai 1,2 pada pasien yang menjalani HD 3x/ minggu, 4 jam tiap sesi HD. Sedangkan untuk target Kt/V yang diinginkan adalah 1,8 pada pasien yang menjalani HD 2x/Minggu, 5 jam tiap sesi HD. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa frekuensi dialisis mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena menunjukkan proses atau waktu (*time*) dalam proses dialisis berlangsung, semakin banyak frekuensi dialisis yang dilakukan akan mempengaruhi tingginya nilai adekuasi dialisis Kt/V .

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari lama sesi dialisis sebagian besar responden menjalani program dialisis selama 5 jam sebanyak 22 orang (55%) yang menjalani dialisis 2 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,8$ (tidak adekuat) sebanyak 19 orang (47,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), sebanyak 18 orang (45%) menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$

(adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor lama sesi dialisis didapatkan koefisiensi $t=2,118$ dan $\rho=0,035$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor lama sesi dialisis dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Penelitian Rezaiee et al., (2016) menunjukkan ada hubungan lama hemodialisis per minggu dengan tingkat adekuasi. Survey PERNEFRI bahwa 52% pasien menjalani terapi 3-4 jam dan 42% menjalani terapi hemodialisis >4 jam (PERNEFRI, 2018). Perbandingan antara waktu hemodialisis seminggu 2 kali dan 3 kali, dari hasil menunjukkan lebih tinggi nilai Kt/V dan URR pada pasien yang menjalani 2 kali hemodialisis (Endrat Kartiko Utomo, 2022). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa lama sesi dialisis mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena menunjukkan proses atau waktu (*time*) dalam proses dialisis berlangsung, semakin lama sesi dialisis yang dilakukan akan mempengaruhi tinggi nya nilai adekuasi dialisis Kt/V, sebaliknya bila semakin singkat proses dialisis berlangsung akan mempengaruhi nilai adekuasi Kt/V.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari kecepatan aliran darah sebagian besar responden mendapatkan kecepatan aliran darah (BFR) > 250 ml/menit sebanyak 26 orang (65%) dalam proses dialisis berlangsung dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), sebanyak 18 orang (45%) menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor BFR didapatkan koefisiensi $t=2,316$ dan $\rho=0,026$ maka

menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BFR dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Laju aliran darah dapat berkisar 250-500 mL / menit, tergantung pada jenis dan integritas akses vaskular. Pada umumnya kecepatan aliran darah rata-rata paling tidak 4 kali berat badan dalam kilogram. Berdasarkan data penelitian Bouzou et al. mengkonfirmasi bahwa peningkatan laju aliran darah sebesar 25% efektif dalam meningkatkan adekuasi dialisis pada pasien HD. KDOQI merekomendasikan anjuran standart kecepatan QB adalah >300 mL/mnt (Rocco et al., 2015). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai BFR responden sebagian besar BFR diatas > 250 ml/ menit sehingga dengan kecepatan maksimal dapat meningkatkan produk dialisis yang difiltrasi sehingga nilai adekuasi Kt/V akan meningkat.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari *ultrafiltrasi goal* sebagian besar responden memperoleh *ultrafiltrasi goal* 2100-3000 ml sebanyak 16 orang (40%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,8$ (adekuat) sebanyak 4 orang (10%), sebanyak 18 orang (45%) menjalani dialisis 3 kali perminggu didapatkan nilai adekuasi dialisis $Kt/V < 1,2$ (tidak adekuat) sebanyak 5 orang (12,5%) dan nilai adekuasi dialisis $Kt/V \geq 1,2$ (adekuat) sebanyak 12 orang (30%). Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikasi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor *ultrafiltrasi goal* didapatkan koefisiensi $t=2,407$ dan $p=0,02$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor *ultrafiltrasi goal* dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Pada saat hemodialisa dilakukan ultrafiltrasi untuk menarik cairan yang berlebihan di darah, besarnya ultrafiltrasi yang dilakukan tergantung dari penambahan berat badan penderita. Ultrafiltrasi rata-rata yang nilainya terlampau tinggi biasanya akan mengakibatkan komplikasi

kardiovaskular, dengan demikian ultrafiltrasi dinyatakan baik bila memenuhi standar 10–13 ml/menit. Penentuan volume ultrafiltrasi sebaiknya ditargetkan sesuai berat badan kering (KDOQI, 2015). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa *ultrafiltrasi goal* mempengaruhi nilai adekuasi nilai Kt/V, *ultrafiltrasi* dihitung dari kenaikan berat badan apabila *ultrafiltrasi* tinggi akan menurunkan nilai adekuasi dialisis Kt/V dan sebaliknya bila *ultrafiltrasi* rendah akan meningkatkan nilai adekuasi dialisis Kt/V.

5.2.2 Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis URR Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 40 responden didapatkan analisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis URR adalah karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor akses vaskuler, faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikougulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah, dan faktor nilai ultrafiltrasi goal. Ada sebelas faktor yang berpengaruh langsung pada pengukuran adekuasi dialisis pada pasien hemodialisis, yaitu karakteristik pasien, luas permukaan dializer, kadar hematokrit, *body mass index*, lama sesi hemodialisis, jenis akses vaskular, frekuensi hemodialisis dalam seminggu, kecepatan aliran darah, ultrafiltrasi rata-rata, diet pasien dan aliran dialisat (Yeun JY, Ornt DB, 2012).

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari usia pasien sebagian besar berusia 45-59 tahun (pra lanjut usia) sebanyak 16 orang (40%) dan usia >60 tahun keatas (lansia), dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat)

sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor karakteristik usia didapatkan koefisiensi $\rho = 0,048$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor usia dengan adekuasi dialisis (URR). Proses penuaan atau bertambahnya umur seseorang akan menurunkan fungsi biologik dari semua organ yang ada. Semakin bertambahnya umur maka akan menambah risiko terjadinya suatu gangguan organ tubuh. (Suwitra, 2014). Pasien dengan usia 20 – 45 tahun mempunyai proporsi cairan tubuh lebih banyak di banding dengan pasien dengan usia >45 tahun. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa usia mempengaruhi nilai adekuasi URR karena usia berhubungan dengan proporsi tubuh yang berhubungan erat dengan volume tubuh dalam penilaian adekuasi dialisis.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari jenis kelamin pasien sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (75%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis $URR < 65\%$ (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis $URR \geq 65\%$ (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor jenis kelamin didapatkan koefisiensi $\rho = 0,002$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor jenis kelamin dengan adekuasi dialisis (URR). Menurut Mactier et al, (2011) dalam Thomas (2014) jika URR dipertahankan $>70\%$ dan Kt/V 1,3 pada pasien perempuan akan meningkatkan ketahanan hidup pasien. Pada penderita dengan HD reguler dengan ukuran tubuh yang lebih kecil (tanpa malnutrisi) mempunyai proporsi cairan tubuh yang lebih banyak dibanding dengan pasien dengan ukuran tubuh yang

lebih besar. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa jenis kelamin mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V karena penilaian adekuasi dialisis dilihat dari volume tubuh responden, terutama responden perempuan memiliki volume tubuh yang kecil sehingga nilai Kt/V lebih tinggi daripada laki-laki.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari nilai kalium sebagian besar responden memiliki nilai kalium dalam batas normal 3,5 – 5.0 mmol/ L sebanyak 28 orang (70%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statisik regresi logistik taraf signifikasi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor diet (nilai kalium) didapatkan koefisiensi $\rho = 0,040$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai kalium dengan adekuasi dialisis (URR). Peningkatan pengeluaran ureum dan toxin lainnya seperti serum fosfat, kalium dan kreatinin ke *dializer* sehingga dapat meningkatkan adekuasi dialisis. Menurut National Kidney Foundation, kalium adalah mineral yang ditemukan di banyak makanan yang dimakan. Ini memainkan peran dalam menjaga detak jantung secara teratur dan otot-otot bekerja dengan benar. Ini adalah tugas ginjal yang sehat untuk menjaga jumlah potasium yang tepat dalam tubuh. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai kalium mempengaruhi proses dialisis, nilai kalium tinggi akan memperberat kerja jantung selama proses dialisis sehingga akan mempengaruhi dialisis yang adekuat.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari akses vaskuler yang digunakan selama proses dialisis sebagian besar responden menggunakan akses vaskuler Av shunt sebanyak 24 orang (60%) dan didapatkan nilai adekuasi

dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor jenis akses vaskuler didapatkan koefisiensi $p=0,155$ maka menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah antara faktor akses vaskuler dengan adekuasi dialisis (URR). Vena sentral memiliki diameter lumen sebesar 3 cm dan luas penampang total 18 cm², pembuluh darah arteri memiliki diameter lumen 0,4 cm dan luas penampang total 20 cm², serta pembuluh darah vena mempunyai diameter lumen 0,5 cm dan luas penampang total 40 cm². Hal ini berarti bahwa kecepatan darah yang mengalir di dalam vena lebih lambat dibandingkan dengan arteri. Sifat yang lain adalah pembuluh darah arteri mengandung lebih banyak otot polos sehingga mempunyai tahanan yang besar, sedangkan pada pembuluh darah vena lebih banyak tersusun atas jaringan elastis sehingga mudah meregang dan berkonstriksi (Ganong, 2008). Sifat inilah yang dimanfaatkan dalam pembuatan AVF. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa akses vaskuler berpengaruh lemah terhadap adekuasi dialisis URR karena dilatasi vena yang terjadi pada AVF sudah cukup besar hampir sama dengan ukuran double lumen, sehingga jumlah darah yang ditarik hampir sama kekepatannya antara pemakaian kedua akses tersebut.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari nilai hematokrit sebagian besar responden memiliki nilai Hematokrit kurang dari 25% sebanyak 34 orang (85%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf

signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor nilai hematokrit didapatkan koefisiensi $\rho=0,025$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai hematokrit dengan adekuasi dialisis (URR). Hematokrit (kekentalan darah) yang meningkat dari normal akan mempengaruhi dialyzer, darah yang kental akan menyebabkan thrombus pada selang dan dialyzer sehingga mengurangi efisiensi dialisis. (Cahyaningsih, 2019). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai hematokrit mempengaruhi adekuasi dialisis karena sebagian besar nilai hematokrit dibawah normal sehingga resiko kekentalan darah pada dialyzer kecil sehingga tidak ada terjadi *clotting* dan mempengaruhi nilai adekuasi dialisis, nilai hematokrit tinggi berisiko terjadinya *trombosis/ clotting* yang terjadi pada selang dialisis dan membran dializer menyebabkan proses dialisis menjadi tidak optimal sehingga akan mengurangi efisiensi dialisis, untuk hal itu dibutuhkan antikoagulasi.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari pemberian dosis antikogulan sebagian besar responden diberikan dosis antikogulan 500 unit/jam sebanyak 21 orang (52,5%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistic dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor nilai hematokrit didapatkan koefisiensi $\rho=0,016$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor dosis antikogulan dengan adekuasi dialisis (URR). Pada awal tahun 1920-an saat HD mulai diperkenalkan, banyak hambatan pelaksanaan HD terutama tentang komplikasi pembekuan darah pada sirkuit dialisis. Tetapi sejak ditemukannya heparin sebagai anti-koagulan pada tahun 1940- an, maka HD

dapat diperlakukan pada populasi yang lebih besar (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa antikougulan berpengaruh terhadap adekuasi dialisis URR karena pemberian antikougulan dapat mengurangi terjadinya *clotting* pada membrane dialyzer.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari *body mass index* (BMI) sebagian besar responden memiliki nilai *body mass index* 25-29.9 dalam kategori obesitas sebanyak 12 orang (30%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistic dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor BMI didapatkan koefisiensi $\rho=0,030$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BMI dengan adekuasi dialisis (URR). *Body mass index* juga menjadi indikator sisa untuk fungsi ginjal (*residual renal function/RRF*). Pasien dengan BMI normal terjadi penurunan GFR sebanyak 1,2 mL/menit/tahun, sedangkan pasien dengan BMI lebih GFR menurun 0,4 kali lebih besar dibanding dengan pasien BMI normal dan pada BMI pasien obesitas, penurunan GFR sebanyak 1,2 kali lebih besar dibanding dengan pasien BMI normal (Drechsler C, Mutsert R, Grootendorst DC, Boeschoten EW, Krediet RT, Cessie S, 2009). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa nilai BMI berpengaruh terhadap adekuasi dialisis URR karena penilaian URR dari pemeriksaan darah pre dialisis dan post dialisis yang berbanding terbalik dengan penilaian Kt/V menggunakan nilai volume tubuh (V) bukan dari penilaian BMI.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari frekuensi dialisis sebagian besar responden menjalani program dialisis dengan frekuensi 2 kali perminggu

sebanyak 23 orang (57,5%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis $URR < 65\%$ (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis $URR \geq 65\%$ (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor frekuensi dialisis didapatkan koefisiensi $p=0,029$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor frekuensi dialisis dengan adekuasi dialisis (URR). Berdasarkan K/DOQI HD Adequacy Guidelines 2015 disarankan pasien dengan penyakit gagal ginjal stadium akhir (ESRD) untuk melaksanakan hemodialisis di rumah sakit atau pusat dialisis dengan frekuensi HD yang singkat yaitu pada siang hari, durasi dialisis kurang dari 3 jam/sesi dan 5-7 kali seminggu. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa lama sesi dialisis mempengaruhi adekuasi dialisis URR karena lama sesi dialisis semakin sering frekuensi dialisis akan semakin mengoptimalkan bersihan ureum sehingga adekuasi dapat tercapai.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari lama sesi dialisis sebagian besar responden menjalani program dialisis selama 5 jam sebanyak 22 orang (55%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis $URR < 65\%$ (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis $URR \geq 65\%$ (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor lama sesi dialisis didapatkan koefisiensi $p=0,029$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor frekuensi dialisis dengan adekuasi dialisis (URR). Berdasarkan K/DOQI HD Adequacy Guidelines 2015 disarankan pasien dengan penyakit gagal ginjal stadium akhir (ESRD) untuk melaksanakan hemodialisis di rumah sakit

atau pusat dialisis dengan frekuensi HD yang singkat yaitu pada siang hari, durasi dialisis kurang dari 3 jam/sesi dan 5-7 kali seminggu, sebagai alternatif untuk hemodialisis konvensional yang dilaksanakan pada siang hari, durasi dialisis 3-5 jam/sesi dan 3-4 kali seminggu. Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa lama sesi dialisis mempengaruhi adekuasi dialisis URR karena lama sesi dialisis semakin panjang durasi atau waktu sesi hemodialisis akan semakin mengoptimalkan bersihan ureum sehingga adekuasi dapat tercapai.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari kecepatan aliran darah (BFR) sebagian besar responden mendapatkan kecepatan aliran darah (BFR) 255-300 ml/ menit sebanyak 23 orang (57,5%) dalam proses dialisis dan didapatkan nilai adekuasi dialisis URR < 65% (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis URR \geq 65% (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor BFR didapatkan koefisiensi $p=0,000$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BFR dengan adekuasi dialisis (URR). Menurut Daugirdas, 2007 menjelaskan bahwa BFR memperoleh bersihan ureum yang optimal pada orang dewasa. BFR diatur dengan kecepatan 200 ml/menit - 600 ml/ menit. Pada BFR 200 ml/ menit diperoleh bersihan ureum 150 ml/ menit, sedangkan BFR 400 ml/ menit diperoleh berishan ureum 200 ml/ menit (meningkat 33%) (Daugirdas, 2007). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa BFR mempengaruhi adekuasi dialisis, karena BFR mengukur banyaknya darah yang disaring oleh mesin dialisis, semakin cepat BFR semakin banyak darah yang disaring sehingga menghasilkan adekuasi yang adekuat.

Pasien yang menjalani dialisis jika dilihat dari *ultrafiltrasi goal* sebagian besar responden memperoleh ultrafiltrasi goal 2100-3000 ml sebanyak 16 orang (40%) dan didapatkan nilai adekuasi dialisis $URR < 65\%$ (tidak adekuat) sebanyak 23 orang (57,5%) dan nilai adekuasi dialisis $URR \geq 65\%$ (adekuat) sebanyak 17 orang (42,5%). Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $p < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor *ultrafiltrasi goal* didapatkan koefisiensi $p = 0.960$ maka menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan antara faktor *ultrafiltrasi goal* dengan adekuasi dialisis (URR). Ultrafiltrasi rata-rata yang nilainya terlampau tinggi biasanya akan mengakibatkan komplikasi kardiovaskular, dengan demikian ultrafiltrasi dinyatakan baik bila memenuhi standar 10– 13 mL/menit. Ultrafiltrasi rata-rata > 13 mL/ menit berhubungan secara signifikan dengan peningkatan mortalitas sebesar 59% (Flythe JE, 2011). Berdasarkan data diatas peneliti beransumsi bahwa *ultrafiltrasi goal* tidak mempengaruhi nilai adekuasi nilai URR, tetapi akan mempengaruhi komplikasi kardiovaskular yang akan memperberat kerja jantung apabila penarikan *ultrafiltrasi* tinggi.

5.2.3 Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa dari 40 responden dilakukan pemeriksaan hematokrit dengan nilai hematokrit $< 35\%$ (rendah) sebanyak 34 orang (85%) dan nilai hematokrit 35%-51% (normal) sebanyak 6 orang (15%). Dari 40 responden mendapatkan kecepatan aliran darah dialisis (BFR) > 250 ml/menit sebanyak 26 orang (65%) dan kecepatan aliran darah dialisis (BFR) 200-249 ml/ menit sebanyak 15 orang (35%).

Dari hasil uji statistik regresi linear sederhana dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor nilai hematokrit didapatkan koefisiensi $t=3,133$ dan $\rho=0,003$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor nilai hematokrit dengan adekuasi dialisis (Kt/V). Faktor nilai hematokrit merupakan faktor paling berpengaruh terhadap adekuasi dialisis Kt/V. Dari hasil uji statistik regresi logistik dengan taraf signifikansi $\rho < 0,05$ (dengan menggunakan SPSS 21) pada faktor BFR didapatkan koefisiensi $\rho=0,000$ maka menunjukkan ada pengaruh signifikan antara faktor BFR dengan adekuasi dialisis (URR). Faktor nilai BFR merupakan faktor paling berpengaruh terhadap adekuasi dialisis URR. Faktor nilai hematokrit dan BFR adalah faktor yang berpengaruh terhadap adekuasi dialisis, sehingga dilakukan uji statistik lain, faktor mana yang paling dominan terhadap adekuasi dialisis Kt/V dan URR.

Berdasarkan tabel 5.6 diketahui bahwa dari hasil uji *Multivariate Manova* didapatkan bahwa faktor nilai hematokrit dengan nilai $\rho=0,330$ menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah nilai hematokrit terhadap adekuasi dialisis Kt/V dan faktor nilai hematokrit dengan nilai $\rho=0,010$ menunjukkan ada pengaruh faktor hematokrit terhadap adekuasi dialisis URR. Faktor BFR dengan nilai $\rho=0,072$ menunjukkan tidak signifikan atau ada pengaruh lemah pada faktor BFR terhadap adekuasi dialisis Kt/V dan faktor BFR dengan nilai $\rho=0,000$ menunjukkan ada pengaruh faktor BFR terhadap adekuasi dialisis URR. Dari hasil uji *Multivariate Manova* menunjukkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pasien dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya adalah faktor BFR (kecepatan aliran darah).

Hematokrit (kekentalan darah) yang meningkat dari normal akan mempengaruhi dialyzer, darah yang kental akan menyebabkan thrombus pada selang dan dialyzer sehingga mengurangi efisiensi dialisis. (Cahyaningsih, 2019). Kadar hematokrit yang meningkat melebihi kadar yang normal pada pasien dialisis akan memengaruhi tingkat bersihan dializer karena kekentalan darah menjadi lebih tinggi. Darah yang semakin kental dapat meningkatkan risiko pembentukan trombus atau pembekuan darah. Trombosis yang terjadi pada selang dialisis dan membran dializer menyebabkan proses dialisis menjadi tidak optimal sehingga akan mengurangi efisiensi dialisis, untuk hal itu dibutuhkan zat antikoagulasi (KDOQI, 2015). Trombosit pada sirkuit dialisis dapat menyebabkan dialisis menjadi kurang optimal atau efisiensi dialisis menjadi berkurang. Begitu juga apabila ada bekuan darah pada membrane dialisis maka dapat mengurangi adekuasi dialisis. Oleh karena itu diperlukan pemberian antikoagulan pada tindakan dialisis. Antikoagulan yang umum digunakan adalah jenis UFH (Unfractionated heparin). Akan tetapi tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada adekuasi HD antara pemakaian UFH dengan LMWH (*low molecular weight heparin*). Bekuan darah yang terjadi di sirkuit ektrakorporeal dapat disebabkan oleh berbagai faktor sehingga dibutuhkan antikoagulan pada tindakan HD (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Kecepatan aliran darah rata-rata paling tidak 4 kali berat badan dalam kg. Bagi pasien ukuran rata-rata yang menerima dialisis 4 jam, kecepatan aliran darah paling tidak 250 ml/menit, dan yang paling tepat 300-400 ml/menit. Kecepatan aliran darah > 450 ml/menit dapat dipakai, apabila menggunakan dializer dengan mass transfer area coefficient (KoA) tinggi. KoA merupakan koefisien luas

permukaan transfer yaitu kemampuan penjernihan dalam ml/menit dari ureum pada kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi aliran darah adalah tekanan darah, fistula, serta fungsi kateter. Makin tinggi aliran darah maka klirens makin meningkat. Pada aliran darah yang tinggi peningkatan klirens tidak seimbang lagi (PERNEFRI, 2018). Penelitian ini didukung oleh penelitian Imam Hadi Yuwono, 2013 di RSUD Kota Semarang yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pengaturan QB 150 ml/menit dengan 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Semakin tinggi QB maka URR semakin tinggi yang artinya semakin banyak ureum yang terbuang.

Penilaian adekuasi hemodialisis secara kuantitatif dapat dihitung menggunakan rumus *Urea Reduction Ratio* (URR) atau menggunakan rumus Kt/V . URR merupakan presentasi dari ureum yang dapat dibersihkan dalam sekali tindakan hemodialisis. Kt/V merupakan rasio dari bersihan ureum dan durasi hemodialisis dengan volume ureum yang terdistribusi pada cairan tubuh pasien. Menurut KONSESUS Dialisis PERNEFRI setiap pasien HD harus diberikan resep /perencanaan /program HD (prescribed dose), adekuasi HD (Kt/V) ditentukan dengan pengukuran dosis HD yang terlaksana (*delivery dose*), target Kt/V yang ideal adalah 1,2 (URR 65%) untuk HD 3x per minggu selama 4 jam per kali HD dan 1,8 untuk HD 2x per minggu selama 4-5 jam per kali HD, frekuensi pengukuran adekuasi HD sebaiknya dilakukan secara berkala (idealnya 1 kali tiap bulan) minimal tiap 6 bulan.

5.3 Keterbatasan

Keterbatasan merupakan kelemahan dan hambatan dalam penelitian. Pada penelitian ini beberapa keterbatasan yang dihadapi oleh peneliti adalah:

1. Pemakaian mesin dialisis dalam 1 merk yaitu NIPRO, perbedaan dengan mesin lainnya menggunakan nilai aliran dialisat yang berbeda-beda, karena aliran dialisat yang menuju dan keluar dari *dialyzer* yang dapat mempengaruhi tingkat bersihan yang dicapai, sehingga perlu di atur sebesar 400-800 ml/menit. Di tempat penelitian hanya menggunakan 1 ukuran dialisat yaitu 500ml/ menit, maka hal ini merupakan keterbatasan dalam penelitian ini.
2. Faktor – faktor lain yang mempengaruhi adekuasi dialisis yang tidak diteliti, sehingga menjadi keterbatasan peneliti. Faktor tersebut adalah jenis *dialyzer*, karena pemakaian jenis dialyzer di Rumah Sakit Premier Surabaya menggunakan 1 ukuran yaitu Elisio 15H, ukuran dialyzer disesuaikan dengan tiap volume tubuh pasien, dimana ukuran dialyzer terdapat Elisio 13H, Elisio 15H, Elisio 17H dan Elisio 21H dengan ukuran surface area berbeda-beda, maka hal ini merupakan keterbatasan dalam penelitian ini
3. Responden yang meminta proses dialisis diakhir sebelum program selesai karena alasan lelah atau adanya keterbatasan waktu sehingga hasil akhir adekuasi dialisis tidak tercapai maksimal.

BAB 6

PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan penelitian.

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan hasil pengujian pada pembahasan yang dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor karakteristik pasien (usia), faktor *body mass index* dan faktor akses vaskuler tidak mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor frekuensi dialisis, lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah (BFR), dan faktor nilai *ultrafiltrasi goal* mempengaruhi adekuasi dialisis Kt/V pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Penilaian adekuasi dialisis Kt/V berpengaruh erat dengan nilai hasil klirens urea dialiser (K) dan durasi dialisis (t) dibagi distribusi volume urea (V) dan faktor yang mempengaruhi komponen Kt/V: klirens urea dialiser (K) dan durasi dialisis (t) dan distribusi volume urea (V)
2. Faktor akses vaskuler dan faktor *ultrafiltrasi goal* tidak mempengaruhi adekuasi dialisis URR (*urea reduction rate*) pada pasien dialisis di Rumah Sakit. Faktor karakteristik pasien (usia), faktor karakteristik pasien (jenis kelamin), faktor diet pasien dialisis (nilai kalium), faktor kadar hematokrit, faktor dosis antikogulan, faktor *body mass index*, faktor frekuensi dialisis,

lama sesi dialisis, faktor kecepatan aliran darah (BFR) mempengaruhi adekuasi dialisis (URR) pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Penilaian URR berasal dari pemeriksaan darah urea sebelum dan sesudah dialisis, nilai URR berhubungan erat dengan faktor-faktor yang menyaring urea dengan maksimal sehingga nilai urea post dialisis akan semakin rendah.

3. Faktor kecepatan aliran darah (BFR) adalah faktor dominan yang mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/V dan URR) pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya. Semakin tinggi BFR maka semakin banyak ureum yang dapat dikeluarkan sehingga nilai ureum dalam darah pada saat pengukuran post HD semakin rendah.

6.2 Saran

Berdasarkan temuan hasil penelitian, beberapa saran yang disampaikan pada pihak terkait adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pasien sebaiknya memahami kondisi penyakit dan mematuhi saran dari tenaga kesehatan sehingga proses dialisis berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya komplikasi dialisis. Pasien
2. Bagi perawat diharapkan tetap mempertahankan pengaturan mesin dialisis sesuai dengan pesanan dari dokter penanggungjawab, selalu konsisten dalam mengatur kecepatan aliran darah selama sesi dialisis dari awal hingga akhir, selalu konsisten memberikan edukasi kepada pasien setiap pertemuan dengan pasien, perawat dialisis dapat memberikan jenis dialyzer sesuai dengan *volume* tubuh pasien.

3. Bagi Instansi (Rumah Sakit) diharapkan adanya mesin dialisis terbaru dengan pengaturan lebih canggih dan modern sehingga adekuasi dialisis menjadi lebih baik. Diharapkan adanya jenis dialyzer dengan berbagai ukuran yang disesuaikan dengan volume tubuh pasien dengan luas permukaan *dialyzer* 1,7 m², 1,9 m² dan 21 m².
4. Bagi Peneliti Selanjutnya diharapkan melakukan penelitian tentang “Analisa Faktor yang Mempengaruhi adekuasi dialisis (Kt/v dan URR) “ dengan penambahan variabel faktor diet yang dilihat dari nilai hemoglobin dan nilai albumin, faktor pemberian terapi *erythropoetin*, faktor tekanan darah selama proses dialisis dan faktor aliran dialisat > 500 ml/ menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Alligood, M. (2017). *Pakar Teori Keperawatan dan Karya mereka.: Vol. 8 volume 1*. Elseveir: Singapore.
- Amini Manouchehr. (2011). *Hemodialisis Adequacy And Treatment In Iranian Patients A National Multicenter Study*.
<http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v8n8p50>
- Ariani, S. (2016). *Stop Gagal Ginjal dan Gangguan-Gangguan Ginjal Lainnya: Seputar Ginjal dan Ragam Jenis Lainnya*.
- Banfi, C., Pozzi, M., Siegenthaler, N., Brunner, M. E., Tassaux, D., Obadia, J. F., Bendjelid, K., & Giraud, R. (2016). Veno-venous extracorporeal membrane oxygenation: Cannulation techniques. *Journal of Thoracic Disease*, 8(12), 3762–3773. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.12.88>
- Cahyaningsih, N. D. (2019). *Hemodialisis (Cuci Darah) Panduan Praktis Perawatan Press, Gagal Ginjal*. Mitra Cendikia: Jogjakarta.
- Chayati, N., Ibrahim, K., & Komariah, M. (2015). Prediktor Adekuasi Dialisis pada Pasien Haemodialisis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Majalah Kedokteran Bandung*, 47(1), 29–34. <https://doi.org/10.15395/mkb.v47n1.410>
- Daugirdas, J. T. (2007). *Handbook of dialysis (4th edition)*. Liipincott.
- De Mutsert, R., Grootendorst, D. C., Boeschoten, E. W., Brandts, H., Van Manen, J. G., Krediet, R. T., & Dekker, F. W. (2009). Subjective global assessment of nutritional status is strongly associated with mortality in chronic dialysis patients. *American Journal of Clinical Nutrition*, 89(3), 787–793. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.26970>
- Dewi, I. G. A. P. A. (2010). Hubungan antara Quick of Blood (Qb) dengan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Ruang HD BRSU Daerah Tabanan Bali. *Jurnal Keperawatan*, 1–30.
- Drechsler C, Mutsert R, Grootendorst DC, Boeschoten EW, Krediet RT, Cessie S, dkk. (2009). Association of body mass index with decline in residual kidney function after initiation of dialysis. *Am J Kidney Dis*, 53:1014–23.
- Endrat Kartiko Utomo, E. R. (2022). Pengaruh Exercise Intradialytic Terhadap Nilai Adekuasi Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Muhamadiyah*, 7.
- Ganong, W. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi ke-17*. EGC.
- Hutagaol, E. (2017a). Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Melalui Psikologikal Intervention Di Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medantle. *Jurnal Jumantik*, Vol. 2 No. 1. <Http://Jurnal.Uinsu.Ac.Id/Index.Php/Kesmas/Article/down;Oad/968/775>.

- Hutagaol, E. 2017. (2017b). Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Melalui Psychological Intervention Di Unit Hemodialisa RS Royal Prima Medan. *Jurnal Jumantik*, Vol. 2 No.
- International, K. (2021). *KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline For The Management Of Blood Pressure*. 1–87. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.11.003>
- KDOQI. (2015). KDOQI Clinical Practice Guideline For Hemodialysis Adequacy. *American Journal of Kidney*, 884–930.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 674). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Lembaran, T., & Negara, T. L. (2019). *BERITA NEGARA*. 1091.
- Maksum, M. (2015). The Relations Between Hemodialysis Adequacy And The Life Quality Of Patiens. *Medical Journal of Lampung University*, 4, 39–43. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/499>
- Noviany, R. (2013). *Program Konsentrasi Teknologi Laboratorium Kesehatan*.
- P2PTM. (2017). *Diagnosis, Klasifikasi, Pencegahan, Terapi Penyakit Ginjal Kronis*. KEMENKES.
- Pernefri. (2003). *Konsensus Dialisis* (pp. 21–34). Pernefri.
- PERNEFRI. (2011). *Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. Pernefri.
- PERNEFRI. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018. *Indonesian Renal Registry (IRR)*, 14–15.
- Rocco, M., Daugirdas, J. T., Depner, T. A., Inrig, J., Mehrotra, R., Rocco, M. V., Suri, R. S., Weiner, D. E., Greer, N., Ishani, A., MacDonald, R., Olson, C., Rutks, I., Slinin, Y., Wilt, T. J., Kramer, H., Choi, M. J., Samaniego-Picota, M., Scheel, P. J., ... Brereton, L. (2015). KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 66(5), 884–930. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.015>
- Saran, R., Li, Y., Robinson, B., Ayanian, J., Balkrishnan, R., Bragg-gresham, J., Chen, J. T. L., Cope, E., He, K., Herman, W., Heung, M., Hirth, R. A., Jacobsen, S. S., Kalantar-zadeh, K., Kovesdy, C. P., Leichtman, A. B., Lu, Y., Molnar, M. Z., Morgenstern, H., ... Abbott, K. C. (2019). *HHS Public Access*. 66, 27–28. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.05.001.US>
- Shahdadi, H., Balouchi, A., Sepehri, Z., Rafiemanesh, H., Magbri, A., Keikhaie, F., Shahakzahi, A., & Sarjou, A. A. (2015). Factors Affecting Hemodialysis

- Adequacy in Cohort of Iranian Patient with End Stage Renal Disease. *Global Journal of Health Science*, 8(8), 50. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n8p50>
- Smeltzer, S. ., & Bare, B. . (2014). *Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (EGC (ed.)).
- Suhardjono. (2014). *Hemodialisis; Prinsip Dasar dan Pemakaian Kliniknya* (Buku Ajaran Ilmu Penyakit Dalam (ed.)). Internal Publishing.
- Sukandar, E. (2018). *Gagal Ginjal dan Panduan Terapi Dialisis*. (Wardana (ed.)). Pusat Inf Bagian Ilmu Peny/RS.Dr.Hasan Sadikin penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD Pusat informasi Ilmiah (PII).
- Suwitra, K. (2014). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. In *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (pp. 2161–2167). Internal Publishing.
- Thomas N. (2014). *Renal Nursing (fourth)*. Elsevier Science.
- Tjokroprawiro. (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Perpustakaan Nasional RI (K. dalam T. (KDT). (ed.)).
- USRDS. (2018). Chapter 1: CKD in the General Population. *American Journal of Kidney Diseases*, 71(3), S9–S30. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.01.004>
- Yeun JY, Ornt DB, D. T. (2012). In: *Taal MW, Chertow GM, Marsden PA, et al., eds. Brenner and Rector's The Kidney . 9th ed. 64.*

Lampiran 1

Curriculum Vitae

Nama : Indra Setiawan
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 25 Mei 1988
Agama : Islam
Alamat : Jl. Tirta Utomo Nomor 5. Malang
Email : indrasetiawan2111019@stikeshangtuah-sby.ac.id

Riwayat Pendidikan :

1. Lulus TKK Sang Timur Malang Tahun 1995
2. Lulus SDK Sang Timur Malang 2001
3. Lulus SMPK Mardi Wiyata Malang 2004
4. Lulus SMAN 9 Malang 2007
5. Lulus D3 Keperawatan Panti Waluya Malang Tahun 2010

Lampiran 2

MOTTO

Pendidikan bukanlah proses mengisi wadah yang kosong. Pendidikan adalah proses menyalakan api pikiran.

(B. Yeats)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan kekuatan, kemudahan dan meridhoi setiap langkahku.
2. Istri saya Mita Ayu, terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan, serta kesabaran dalam memberi arahan saya dalam setiap hal.
3. Kedua Orang tuaku, Bapak Abdul Rokhim, dan Almarhumah Ibu Li'ah, terimakasih atas doa, kasih sayang, serta dukungan yang telah diberikan selama ini.
4. Dosen pembimbing Ibu Christina Yulastuti, S.Kep.,Ns., M.Kep., terima kasih sudah membimbing dan memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua Dosen STIKES Hang Tuah Surabaya, Kepala Ruangan dan teman sejawat di Ruang Dialisis RS Premier Surabaya yang sudah membantu memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh rekan – rekan B14 yang selalu kompak dan semangat dalam mengerjakan skripsi, dan senantiasa membantu, terimakasih atas semangat serta waktu yang sudah kita jalani selama 1,5 tahun ini.

Lampiran 3

SURAT PERMOHONAN IJIN PENGAMBILAN DATA STUDI PENDAHULUAN



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Surabaya, 02 November 2022

Nomor : B / **016.Par** / XI / 2022 /
S1KEP Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Studi Pendahuluan

Kepada
Yth. Direktur RS Premier
Surabaya Jl. Nginden Barat
Intan Blok B di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Direktur Rumah Sakit Premier Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data pendahuluan di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya
: Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dianalisis Pada Pasien hemodialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan *Covid-19* maka pengambilan data akan dilakukan tanpa kontak langsung dengan responden. Pengambilan data dilakukan melalui media daring antara lain: *Whatsapp*, *Google form*, dan lain-lain.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 02 November 2022
Kaprodi S1 Keperawatan



Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)



Surabaya, 02 November 2022

Nomor : B / **016.Par.2** / XI / 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Studi Pendahuluan

Kepada
Yth. Kadep Keperawatan RS Premier
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data pendahuluan di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dianalisis Pada Pasien hemodialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan *Covid-19* maka pengambilan data akan dilakukan tanpa kontak langsung dengan responden. Pengambilan data dilakukan melalui media daring antara lain: *Whatsapp, Google form*, dan lain-lain.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 02 November 2022
Kaprod S1 Keperawatan


Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Bangdiklat RS Premier Surabaya
4. Ka. Ruangan Hemodialisa RS Premier Surabaya
5. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip



Surabaya, 02 November 2022

Nomor : B/ **015.Par.3** / XI/ 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Studi Pendahuluan

Kepada
Yth. Ka. Ruangan Hemodialisa
RS Premier
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Ka. Ruangan Surgical RS Premier Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data pendahuluan di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dianalisis Pada Pasien hemodialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan *Covid-19* maka pengambilan data akan dilakukan tanpa kontak langsung dengan responden. Pengambilan data dilakukan melalui media daring antara lain: *Whatsapp*, *Google form*, dan lain-lain.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 02 November 2022
Kaprod S1 Keperawatan

Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Bangdiklat RS Premier Surabaya
4. Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya
5. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip

SURAT PERMOHONAN IJIN PENGAMBILAN DATA PENELITIAN



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Surabaya, 26 Desember 2022

Nomor : B / 002.Par / XII / 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Data Penelitian

Kepada
Yth. **Direktur RS Premier Surabaya**
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Direktur Rumah Sakit Premier Surabaya berkenan mengijinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan Covid-19 pengambilan data akan dilakukan baik secara daring maupun luring dilakukan kontak dengan responden.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 26 Desember 2022
Kaprosdi S1 Keperawatan



Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Bangdiklat RS Premier dr. Ramelan Sby
4. Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya
5. Ka.Ruangan Hemodialisa RS Premier Surabaya
6. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip



Surabaya, 26 Desember 2022

Nomor : B /002.Par.1 / XII / 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Data Penelitian

Kepada
Yth. Kadep Bangdiklat RS Premier
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Kadep Bangdiklat RS Premier Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan Covid-19 pengambilan data akan dilakukan baik secara daring maupun luring dilakukan kontak dengan responden.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 26 Desember 2022
Kaprogdi S1 Keperawatan

Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya
4. Ka. Ruangan Hemodialisa RS Premier Surabaya
5. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip



Surabaya, 26 Desember 2022

Nomor : B /002.Par.2 / XIII / 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Data Penelitian

Kepada
Yth. Kadep Keperawatan RS Premier
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya berkenan mengijinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, memperhatikan protokol pencegahan *Covid-19* pengambilan data akan dilakukan baik secara daring maupun luring dilakukan kontak dengan responden.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 26 Desember 2022
Kaprod S1 Keperawatan



Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Bangdiklat RS Premier Surabaya
4. Ka. Ruangan Hemodialisa RS Premier Surabaya
5. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Surabaya, 26 Desember 2022

Nomor : B / 001.Par.3 / XII/ 2022 / S1KEP
Klasifikasi : BIASA.
Lampiran : --
Perihal : Permohonan Ijin
Data Penelitian

Kepada
Yth. Ka. Ruangan Hemodialisa
RS Premier
Jl. Nginden Barat Intan Blok B
di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan Pararel STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2022/2023, mohon Ka. Ruangan Surgical RS Premier Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Rumah Sakit Premier Surabaya.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
Nama : Indra Setiawan
NIM : 2111019
Judul penelitian : Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.
3. Mengalir dari titik dua, tetap memperhatikan protokol pencegahan Covid-19, pengambilan data akan dilakukan baik secara daring maupun luring dilakukan kontak dengan responden.
4. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

Surabaya, 26 Desember 2022
Kaprod S1 Keperawatan



Puji Hastuti, S.Kep.Ns, M.Kep
NIP. 03.010

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby. (Sbg. Lap.)
3. Kadep Bangdiklat RS Premier Surabaya
4. Kadep Keperawatan RS Premier Surabaya
5. Prodi S1 Keperawatan Sebagai Arsip

SURAT JAWABAN PERMOHONAN PENGAMBILAN DATA PENELITIAN



**RS Premier
Surabaya**

No. : 023/RSPS/HRD/I/2023
Lamp. : -
Hal : Jawaban Permohonan Pengambilan Data Penelitian

Kepada
Yth. Bapak/Ibu Ketua
STIKES HANG TUAH SURABAYA
Fakultas Keperawatan
Jl Gadung No 1 Surabaya

Up. Yth. Ibu Puji Hastuti, S.Kep.Ns., M.Kep

Dengan hormat,

Menjawab surat tertanggal 26 Desember 2022 No.B/002.Par.1/XII/2022/S1KEP perihal
Permohonan Ijin Pengambilan Data guna penyusunan penelitian skripsi :

Nama : Indra Setiawan
NIM : 211019

Dengan ini kami sampaikan bahwa kami dapat membantu mahasiswa Ibu untuk melakukan
Pengambilan Data di RS. Premier Surabaya, dengan judul penelitian : Analisis Faktor Yang
Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya.

Demikian disampaikan dan kami mengucapkan terima kasih atas perhatiannya terhadap
Rumah Sakit Premier Surabaya.

Surabaya, 20 Januari 2023




Rahmadi Mulyo Widiyanto, S.H., M.Hum.,
Manajer Sumber Daya Manusia

RS Premier Surabaya
Jl. Ngiden Intan Barat Blok B
Surabaya 60118, Indonesia
Telephone : +62-31 599 3211
Fax : +62-31 599 3214
Email : rspremier.surabaya@ramsaysimedarby.co.id
www.ramsaysimedarby.com

SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN PENELITIAN



RS Premier
Surabaya

SURAT KETERANGAN

No. 022/RSPS/HRD/I/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Indra Setiawan
NIM : 211019

Telah menyelesaikan penelitian di RS Premier Surabaya dengan judul :

“Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya” pada tanggal 18 - 30 Desember 2022.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Surabaya, 20 Januari 2023



RS PREMIER SURABAYA
HRD

Rahmadi Mulyo Widiyanto, S.H., M.Hum.,
Manajer Sumber Daya Manusia

RS Premier Surabaya

Jl. Nginden Intan Barat Blok B
Surabaya 60118, Indonesia

Telephone : +62-31 599 3211
Fax : +62-31 599 3214

Email : rspremier.surabaya@ramsaysimedarby.co.id
www.ramsaysimedarby.com

SURAT PERSUTUJUAN ETIK PENELITIAN



PERSETUJUAN ETIK (*Ethical Approval*)

Komite Etik Penelitian
Research Ethics Committee
Stikes Hang Tuah Surabaya

Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, Fax. (031) 8411721 Surabaya

No: PE/02/I/2023/KEP/SHT

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Indra Setiawan
Principal In Investigator

Peneliti lain :-
Participating In Investigator(s)

Nama Institusi : Stikes Hang Tuah Surabaya
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

"Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis
di Rumah Sakit Premier Surabaya"

*"Analysis of Risk Factors Affecting The Occurrence of Dialysis Adequacy in Dialysis Patients
at Surabaya Premier Hospital"*

Dinyatakan laik etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan *Privacy*, dan 7) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentially and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is indicated by the fulfilment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Januari 2023 sampai dengan tanggal 20 Januari 2024.

The declaration of ethics applies during the period January 20, 2023 until January 20, 2024.



Ketua KEP

AS.
Christina Yulastuti, S.Kep.,Ns., M.Kep.
NIP. 03017



SURAT PERSUTUJUAN ETIK PENELITIAN



RS Premier
Surabaya

PERSETUJUAN ETIK Ethical Approval

Surat Persetujuan Etik Penelitian Kesehatan
No. 02 /RSPS/KERS/I/2023

Komite Etik Dan Hukum Rumah Sakit Premier Surabaya menerangkan bahwa :

Nama : INDRA SETIAWAN
NIM : 2111019
Mahasiswa : Program Studi Ilmu Keperawatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hangtuh Surabaya
Proposal Penelitian :

Dengan judul :

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADEKUASI DIALISIS PADA
PASIEN DIALISIS DIRUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA.**

Pada hari Selasa, 17 Januari 2023, Sdr Indra Setiawan menghadap Komite Etik dan Hukum Rumah Sakit Premier Surabaya untuk mengajukan perpanjangan surat persetujuan etik penelitian kesehatan No. 09/RSPS/KERS/XI/2022 yang telah habis masa berlakunya pada tanggal 28 November 2022 dan untuk dilakukan perpanjangan masa berlaku dari tanggal 28 November 2022 s/d 6 Februari 2023.

Demikian surat persetujuan etik penelitian kesehatan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Surabaya, 17 Januari 2023

 **RS PREMIER SURABAYA**
HRD
Rahmadi Mulyo, SH.MHum
Sekretaris

RS Premier Surabaya

Jl. Nginden Intan Barat Blok B
Surabaya 60118, Indonesia

Telephone : +62-31 599 3211

Fax : +62-31 599 3214

Email : rspremier.surabaya@ramsaysimedarby.co.id

www.ramsaysimedarby.com

Lampiran 4

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADEKUASI DIALISIS PADA PASIEN DIALISIS DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA

PENJELASAN UNTUK MENDAPATKAN PERSETUJUAN (*Information for consent*)

No.	Jenis Informasi	Isi Informasi	Tandai
1.	Tujuan Penelitian	Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi adekuasi dialisis pada pasien dialisis di Rumah Sakit Premier Surabaya	
2.	Manfaat Penelitian	Penelitian ini dilakukan agar hasil dialisis pasien di Rumah Sakit Premier Surabaya menjadi dialisis yang adekuat	
3.	Responden	Penelitian ini dilakukan melibatkan pasien dialisis regular di Ruang HD Rumah Sakit Premier Surabaya sebagai subjek penelitian yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan	
5.	Tata Cara	1) Responden akan diminta untuk mengisi kuisioner data demografi 2) Responden akan dilakukan observasi oleh peneliti sebelum, selama dan sesudah dialisis 3) Responden akan dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, pengaturan mesin dialisis sesuai kebutuhan pasien	
7.	Potensi Risiko	Potensi resiko yang terjadi pada penelitian ini adalah terjadinya tekanan darah menurun dan kekurangan cairan.	
8.	Antisipasi	Penanganan komplikasi dialisis sesuai Standar Operasional Prosedur (SPO) Rumah Sakit Premier Surabaya. Apabila terjadi tekanan darah menurun dan kekurangan cairan maka penarikan air/ <i>ultrafiltrasi</i> dan kecepatan aliran darah akan diturunkan.	
9.	Kerahasiaan	Informasi atau keterangan yang Bapak/Ibu/Sdr/Sdri berikan akan dijamin kerahasiaannya dan akan digunakan untuk kepentingan ini saja.	

Penerima penjelasan

Pemberi Penjelasan

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini bersedia untuk ikut berpartisipasi sebagai responden penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya atas nama :

Nama : Indra Setiawan

NIM : 211019

Yang berjudul : “ Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya ” tanda tangan saya menunjukkan bahwa :

1. Saya telah diberi informasi atau penjelasan tentang penelitian ini dan informasi peran saya.
2. Saya mengerti bahwa catatan tentang penelitian ini dijamin kerahasiannya. Semua berkas yang dicantumkan identitas dan jawaban yang saya berikan hanya diperlukan untuk pengolahan data.
3. Saya mengerti bahwa penelitian ini akan mendorong pengembangan tentang “ Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Adekuasi Dialisis Pada Pasien Dialisis Di Rumah Sakit Premier Surabaya ”.

Oleh karena itu saya secara sukarela menyatakan ikut berperan serta dalam penelitian ini

Surabaya,

Peneliti

Responden

Saksi peneliti

Saksi Responden

Lampiran 5

Kode Responden

LEMBAR KUISIONER ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ADEKUASI DIALISIS PADA PASIEN DIALISIS DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah pertanyaan terlebih dahulu dengan cermat dan teliti
 2. Isilah titik – titik di bawah ini dan berilah tanda checklist (\checkmark) didalam kotak yang tersedia pada jawaban yang menurut anda benar.
 3. Bila ada yang kurang dimengerti Bapak/Ibu, Saudara/Saudari , dapat dipertanyakan pada peneliti.
-

A. Data Demografi (Diisi oleh Responden)

1. Umur : ___ tahun
2. Jenis Kelamin : Laki – Laki Perempuan
3. Status Perkawinan : Kawin Tidak Kawin
 Duda / Janda
4. Spritual Agama : Islam Kristen
 Katholik Hindu
 Budha Lain-lain.....
5. Pendidikan Terakhir : Tidak sekolah
 SD SMP
 SLTA PT
6. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 Petani / Buruh

- Wirasawasta
 Pegawai Swasta
 Pensiunan
 PNS/ TNI
 lain- lain, sebutkan : _____
7. Pembiayaan HD : Mandiri
 Asuransi
 Perusahaan
8. Pendapatan per/bulan : Rp _____ / bulan
9. Suasana Hati : Tenang Marah
 Gelisah Sedih
10. Aktivitas sehari hari dirumah : Mandiri
 Dibantu keluarga
11. Dirumah tinggal dengan : Sendiri Orang tua
 Istri/ suami Anak
12. Mengikuti organisasi pasien HD : Ya Tidak
 Bila Ya, apakah Anda aktif/ tidak
 Ya Tidak
13. Penyakit Penyerta : Hipertensi/ tekanan darah tinggi
 Kencing manis/ DM
 Asam Urat Tinggi
 lain-lain sebutkan: _____

B. Data Pasien (Diisi oleh Peneliti)

Faktor Diet			
Konsumsi Cairan		Konsumsi makanan	
Minum	ml/24 jam	Pola Makan	x/ hr
Kuah	ml/24 jam	Diet Khusus	
Total Intake cairan	ml/24 jam	Konsumsi Buah	
Nilai Kalium pre HD:		mmol/ L	
Faktor Jenis vaskuler			
Double Lumen		Hari pemasangan ke	
Av shunt		Hari pemasangan ke	
Faktor hematokrit			
Nilai hematokrit			
Total pengencer darah (durante HD)			
Obat pengencer darah (per oral)			
Terapi <i>Erythropoetin</i>			
	Dosis		
Faktor <i>Body mass index</i>			
BB Post HD sebelumnya	kg	Produksi Urine	ml/24 jam
BB Pre HD saat ini	kg	BAB	x/ hari
BB Post HD saat ini	kg		
TB	cm		
BMI			
Faktor frekuensi dialisis			
Frekuensi Dialisis		x/ minggu	
Lama sesi		jam	
Lama menderita PGK			
Lama menjalani dialisis			
Faktor Kecepatan Aliran darah			
BFR (<i>blood flow rate</i>)		ml/ menit	
Jenis Akses Vaskuler			
Faktor <i>Ultrafiltrasi goal</i>			
Target <i>Ultrafiltrasi</i>		ml	
<i>Ultrafiltrasi goal</i>		ml	
Faktor Adekuasi Dialisis			
Nilai Kt/ V :			
Nilai URR :			

Lampiran 6

HASIL PENELITIAN
Karakteritik Responden Pasien Dialisis Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya Pada Tanggal 18-30 Desember 2022

No.	Usia	Jenis kelamin	Status	Agama	PT	Pekerjaan	Biaya HD	Pendapatan	Psikologi	Aktifitas sehari	Tinggal dengan	Organisasi HD	Penyakit Penyerta
1	43	1	1	2	5	4	2	25000000	1	1	5	1	4
2	47	1	1	2	5	3	2	15000000	1	1	3	1	1
3	56	1	2	2	3	3	1	20000000	1	1	2	1	1
4	37	1	1	2	5	3	1	10000000	1	1	3	1	1
5	60	1	1	1	5	3	1	20000000	1	2	5	1	1
6	18	1	2	2	4	7	2	0	1	1	2	2	1
7	36	1	1	2	5	3	1	10000000	1	1	3	1	1
8	60	2	1	1	4	1	2	5000000	1	1	4	1	1
9	51	1	2	2	5	3	2	10000000	1	1	2	1	1
10	53	1	1	1	5	4	2	20000000	1	1	5	2	1
11	80	1	1	2	5	7	1	20000000	1	2	3	2	1
12	72	1	1	5	5	3	1	25000000	1	1	1	1	4
13	63	2	1	3	4	1	1	10000000	1	2	5	1	4
14	59	1	1	1	4	3	1	10000000	1	1	5	1	1
15	47	1	2	2	5	3	1	20000000	1	1	1	1	1
16	42	1	1	2	5	3	2	15000000	1	1	3	1	1
17	59	2	1	1	5	1	2	10000000	1	1	5	1	5
18	71	1	1	6	4	3	1	20000000	1	1	3	1	1

19	74	1	1	2	5	4	1	20000000	1	2	3	2	2
20	41	1	1	3	5	4	2	15000000	1	1	3	2	1
21	65	1	1	1	3	3	1	10000000	1	1	5	1	5
22	54	1	1	1	5	3	2	20000000	1	1	5	2	1
23	61	2	1	1	4	1	1	10000000	1	1	5	2	4
24	66	1	1	2	3	3	1	10000000	1	2	3	1	5
25	54	1	1	1	5	4	1	15000000	1	1	5	2	1
26	70	2	1	1	4	1	1	15000000	1	2	4	2	5
27	47	2	1	3	5	4	2	20000000	1	1	5	2	1
28	53	1	1	2	5	3	1	20000000	1	1	3	1	5
29	60	1	1	1	5	5	2	15000000	1	2	5	2	5
30	76	2	3	2	2	7	1	15000000	1	2	4	2	5
31	51	2	1	1	4	1	2	10000000	1	1	3	1	4
32	57	1	1	2	5	3	1	20000000	1	1	3	1	1
33	46	2	1	1	3	1	3	5000000	1	1	4	1	1
34	82	1	1	5	3	6	1	15000000	1	2	4	1	5
35	52	1	1	1	5	4	3	15000000	1	1	5	1	1
36	45	1	1	5	5	4	2	25000000	1	1	5	1	4
37	39	1	1	5	4	4	3	10000000	1	1	5	1	1
38	49	1	1	5	4	4	3	15000000	1	1	4	1	4
39	65	1	1	2	4	4	3	15000000	1	1	4	1	5
40	65	2	1	2	5	1	1	15000000	1	2	4	1	5

**Karakteritik Responden Pasien Dialisis Berdasarkan Status Kesehatan Di Ruang Dialisis Rumah Sakit Premier Surabaya
Pada Tanggal 18-30 Desember 2022**

No	Faktor Diet			Faktor Akses Vaskuler		Faktor Hematokrit			Faktor <i>Body Mass Index</i>						Faktor Frekuensi Dialisis			Faktor BFR	Faktor Uf Goal		Adekuasi Dialisis	
	Total Intake Cairan	Pola Makan	Nilai K+	Jenis	Hari Ke-	Nilai HCT	Total Anti koagulan	Terapi Epo	BB POST HD lalu	BB PRE HD	BB POST HD	TB	BMI	PU	Frekuensi HD	Lama Sesi	Menjalani HD	BFR	UF Target	UF Goal	Kt/V	URR
1	1000	3	4	1	23	27.9	4000	2	66.8	69.1	67.1	170	24	500	3	4	24	330	2300	2300	1.2	72
2	700	3	3.8	2	1067	30.9	6000	4	82.7	86.7	82.9	175	27.9	200	2	5	24	300	4000	3800	1.6	64
3	1000	3	3.8	1	80	32	4000	4	63.2	64.4	62.7	167	23	500	2	5	5	300	1500	1400	1.4	71
4	700	3	5.9	2	4329	41.5	6000	1	102	106.8	102.8	167	39.5	0	3	4	144	300	4500	4500	1.1	65
5	1200	3	3.5	1	32	27.7	4000	4	62.3	64.7	61.8	165	23.9	1500	2	5	2	250	3000	2900	1.7	72
6	500	3	3.8	1	1440	29.7	0	3	39.2	40	39	150	17.7	0	3	4	48	200	1500	1000	1.1	59
7	500	3	5	2	2520	18	0	4	41.5	45	41.5	145	21.4	0	3	4	84	250	3000	3000	1.2	72
8	1200	3	6.5	2	346	32	4000	4	44.1	46.5	43.9	155	19.3	500	2	5	1	250	3000	2600	1.8	75
9	1200	3	4.7	2	660	27.6	4000	4	79.3	84.7	79.7	165	31.3	0	3	4	24	300	3000	3000	1.1	58
10	1500	3	4.8	1	30	28.9	4000	4	69.4	72.9	70.4	175	23.5	1500	2	5	1	300	2500	2500	1.2	56
11	2000	3	4.5	2	67	32	4000	4	78	79	78	175	25.4	1500	2	5	1	200	2000	2000	1.3	63
12	1000	3	5.1	1	80	34.2	4000	4	72.1	72.7	71	165	26.7	500	2	5	6	200	1000	1000	1.1	64
13	1000	3	4.5	2	180	32	4000	2	37.6	40.8	37.8	150	18.1	750	3	4	5	250	3400	3000	1.2	66.6
14	1000	3	5.6	2	1064	26.6	4000	1	87.5	92	90	165	34	0	2	5	36	300	4000	2000	1.2	57
15	800	3	5.1	2	180	22	6000	4	62.9	64.2	62	170	22.9	500	3	4	6	330	2500	2100	1.2	55
16	1200	3	5.7	1	88	41.6	4000	2	74.3	75.4	74	170	26	1500	2	5	3	330	3000	3000	1.6	62
17	1000	3	4.1	1	173	34.5	4000	4	77.5	78.8	77.4	165	29	500	2	5	12	250	1000	1400	1.7	73
18	1200	3	6.9	2	480	26	4000	2	56	54.4	55.1	165	22	200	3	4	36	300	3500	3000	1.2	53
19	1900	3	4.5	1	123	32	6000	4	77.7	76.8	77.3	170	26.5	1900	2	5	3	230	0	0	1.6	65
20	1500	3	4	2	103	28.1	6000	4	74.1	78.4	73	175	25.2	1500	2	5	4	330	5500	5400	1.4	50

21	1000	3	4.7	2	215	29.3	4000	3	74	75.7	73.4	165	28	200	2	5	24	200	3000	2300	1.1	61
22	1000	3	6.4	1	165	29.6	5000	2	67.8	69.9	67	175	22.5	800	2	5	3	300	3000	3000	1.3	73
23	1500	3	4.6	1	48	25.2	2000	4	54.5	53.9	52.9	150	23.9	1500	2	5	1	250	2000	1000	1.4	70
24	1700	3	5	1	95	32.4	2000	4	50	50.9	50.3	165	18.6	2000	3	4	1	200	0	0	1.2	68
25	1500	3	5	1	35	30.7	5000	4	74	73.9	74.6	169	26.3	2000	3	4	1	200	250	250	1.2	60
26	1000	3	5.2	2	8760	27.9	4000	2	48.7	51	49	150	22.6	200	3	4	24	250	2000	2000	1.1	55
27	1000	3	5	1	720	36	4000	4	56.5	58.5	56	159	23.4	0	3	4	48	350	3000	3000	1.3	81
28	1000	3	3.9	1	246	29.6	5000	4	85.5	91	87.9	168	32.5	700	2	5	12	200	3500	3100	1.5	61.53
29	800	3	3.7	2	759	30.4	3000	1	55.3	56	55	165	20.7	800	2	5	24	200	2000	2000	1.2	47.23
30	700	3	4.4	2	1892	26.6	3500	1	47.5	49.5	47.1	150	22	0	2	4	48	200	3600	3000	1.7	62.95
31	1500	3	3.5	2	720	36.1	4000	4	67.7	71.5	68.4	165	26	500	2	5	24	200	4000	4000	1.6	72
32	850	3	3.8	2	2160	33.7	4000	3	58	61.4	58.5	167	22.7	500	3	4	72	250	3500	2900	1.2	61
33	1000	3	4.5	2	540	21.4	4000	1	36.5	38.2	36.2	145	18.1	500	3	4	18	250	3000	2600	1.2	75
34	500	3	5	2	720	37.3	2000	3	53.3	55.6	53.7	177	17.9	500	3	4	24	250	2000	1900	1	58
35	1000	3	5	2	1080	29.9	6000	2	80	83.8	80.8	170	29	1000	2	5	36	300	4000	3000	1.6	71
36	1500	3	2.5	1	685	29.5	4000	2	86.5	87.1	86	175	28	1000	3	4	24	300	500	1100	1	56
37	500	3	4.6	2	720	23.4	6000	1	72.6	74.4	72.3	175	24	500	2	5	24	350	4000	3100	1.5	61
38	1000	3	5.5	2	365	31.6	6000	1	70	71.8	70	178	23.1	500	2	5	12	250	2500	1800	1.2	57
39	1000	3	5.1	2	1080	35	4000	1	56.9	58.3	56.8	165	21.5	1000	2	5	36	300	2000	1500	1.7	72
40	500	3	5.2	2	720	27.4	2000	2	69.1	70	68.8	150	31	0	3	4	48	250	1700	1200	0.8	42

Keterangan:

- 1 Usia rata-rata : 55,6 tahun
- 2 Pendapatan rata-rata : Rp 14. 875.000,-
- 3 Jenis Kelamin
1: Laki-laki
2: Perempuan
- 4 Status perkawinan
1: Kawin
2: Tidak Kawin
3: Duda/ janda
- 5 Agama
1: Islam
2: Kristen
3: Katholik
4: Hindu
5: Budha
- 6 Pendidikan
1: Tidak Sekolah
2: SD
3: SMP
4: SMA
5: Pergurun Tinggi
- 7 Pembiayaan
1. Mandiri
2. Asuransi
3. Perusahaan
- 8 Pekerjaan
1. Ibu rumah tangga
2. Buruh
3. Wiraswasta
4. Swasta
5. PNS/ TNI
6. Pensiunan
- 9 Aktivitas
1: Mandiri
2: Dibantu keluarga
- 10 Organisasi
1: Ya
2: Tidak
- 11 Penyakit penyerta
1: Hipertensi
2: Diabates Melitus
3: Asam Urat tinggi
4: HT + DM
5: HT + DM +
Asam urat tinggi
- 12 Akses
1: Double Lumen
2: Av-Shunt
- 13 Terapi Epo
1: Hemapo 3000 iu
2: Epotrex 4000 iu
3: NESP 30 mcg
4: NESP 40 mcg

Lampiran 7

TABEL FREKUENSI DATA RESPONDEN

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 18-44 tahun	8	20.0	20.0	20.0
45-59 tahun	16	40.0	40.0	60.0
> 60 tahun	16	40.0	40.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Jenis_Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	30	75.0	75.0	75.0
Perempuan	10	25.0	25.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Status

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kawin	35	87.5	87.5	87.5
Tidak Kawin	4	10.0	10.0	97.5
Janda/ Duda	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Agama

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Islam	14	35.0	35.0	35.0
Kristen	18	45.0	45.0	80.0
Katholik	3	7.5	7.5	87.5
Budha	5	12.5	12.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD	1	2.5	2.5	2.5
SMP	5	12.5	12.5	15.0
SMA	11	27.5	27.5	42.5
Perguruan Tinggi	23	57.5	57.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ibu Rumah Tangga	8	20.0	20.0	20.0
Wiraswasta	16	40.0	40.0	60.0
Pegawai Swasta	11	27.5	27.5	87.5
PNS/ TNI	4	10.0	10.0	97.5
Pensiun	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Pembiayaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mandiri	21	52.5	52.5	52.5
Asuransi	14	35.0	35.0	87.5
Perusahaan	5	12.5	12.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Pendapatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 5.000.000	3	7.5	7.5	7.5
Rp 5.000.000-Rp10.000.000	13	32.5	32.6	67.5
> Rp 10.000.000	24	60.0	60	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Psikologis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tenang	40	100.0	100.0	100.0

Aktivitas

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mandiri	30	75.0	75.0	75.0
Dibantu Keluarga	10	25.0	25.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Tinggal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	Sendiri	2	5.0	5.0	5.0
	Orang Tua	3	7.5	7.5	12.5
	Istri/ Suami	12	30.0	30.0	42.5
	Anak	8	20.0	20.0	62.5
	Istri/ Suami dan Anak	15	37.5	37.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Organisasi_HD

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	Ya	28	70.0	70.0	70.0
	Tidak	12	30.0	30.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Penyakit_Penyerta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	Hipertensi	22	55.0	55.0	55.0
	Diabetes Melitus	1	2.5	2.5	57.5
	Hipertensi dan Diabetes melitus	7	17.5	17.5	75.0
	Hipertensi, Diabetes Melitus dan Asam Urat Tinggi	10	25.0	25.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Intake_Cairan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 500-1000 ml/ 24 jam	26	65.0	65.0	65.0
1100-1500 ml/ 24 jam	11	27.5	27.5	92.5
1600-2000 ml/ 24 jam	3	7.5	7.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Nilai_Kalium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 3.5 mmol/ L	1	2.5	2.5	2.5
3.5-5.0 mmol/ L	28	70.0	70.0	72.5
> 5.0 mmol/ L	11	27.5	27.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Jenis_Akses

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Double Lumen	16	40.0	40.0	40.0
AV Shunt	24	60.0	60.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Hari_pemasangan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 365 Hari	20	50.0	50.0	50.0
Valid 365-730 Hari	7	17.5	17.5	67.5
> 730 Hari	13	32.5	32.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Nilai_Hct

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 35%	34	85.0	85.0	85.0
Valid 35%-51%	6	15.0	15.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Antikougulan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
.00	2	5.0	5.0	5.0
Valid 500.00	21	52.5	52.5	57.5
1000.00	17	42.5	42.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Terapi_Epo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Hemapo 3000 unit	8	20.0	20.0	20.0
Epotrex 4000 unit	9	22.5	22.5	42.5
Valid NESP 30 microgram	4	10.0	10.0	52.5
NESP 40 microgram	19	47.5	47.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

BB_Post_Lalu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 50 kg	6	15.0	15.0	15.0
50-60 kg	9	22.5	22.5	37.5
61-70 kg	9	22.5	22.5	60.0
Valid 71-80 kg	11	27.5	27.5	87.5
81-90 kg	4	10.0	10.0	97.5
> 91 kg	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

BB_Pre_Saat_Ini

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 50 kg	6	15.0	15.0	15.0
50-60 kg	9	22.5	22.5	37.5
61-70 kg	9	22.5	22.5	60.0
Valid 71-80 kg	11	27.5	27.5	87.5
81-90 kg	4	10.0	10.0	97.5
> 91 kg	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

BB_Post_Saat_Ini

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 50 kg	6	15.0	15.0	15.0
50-60 kg	9	22.5	22.5	37.5
61-70 kg	9	22.5	22.5	60.0
Valid 71-80 kg	11	27.5	27.5	87.5
81-90 kg	4	10.0	10.0	97.5
> 91 kg	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Tinggi Badan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 150 cm	8	20.0	20.0	20.0
151-160 cm	2	5.0	5.0	25.0
Valid 161-170 cm	21	52.5	52.5	77.5
> 170 cm	9	22.5	22.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

BMI

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 18,5 Underweight	4	10.0	10.0	10.0
18.5-22.9 Normal	11	27.5	27.5	37.5
Valid 23-24.9 Overweight	8	20.0	20.0	57.5
25-29.9 Obesitas	12	30.0	30.0	87.5
>30 Obesitas II	5	12.5	12.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Produksi_Urine

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0-500 ml/ 24 jam	24	60.0	60.0	60.0
550-1000 ml/ 24 jam	7	17.5	17.5	77.5
Valid 1050-1500 ml/ 24 jam	6	15.0	15.0	92.5
1550-2000 ml/ 24 jam	3	7.5	7.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Frekuensi Dialisis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2 kali per minggu	23	57.5	57.5	57.5
Valid 3 kali per minggu	17	42.5	42.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Lama Sesi Dialisis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4	18	45.0	45.0	45.0
Valid 5	22	55.0	55.0	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Lama Menjalani_HD

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1-11 bulan	15	37.5	37.5	37.5
12-23 bulan	4	10.0	10.0	47.5
Valid 24-35 bulan	10	25.0	25.0	72.5
> 36 bulan	11	27.5	27.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

UF_Target

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 1000 ml	6	15.0	15.0	15.0
1100-2000 ml	11	27.5	27.5	42.5
Valid 2100-3000 ml	16	40.0	40.0	82.5
< 3100 ml	7	17.5	17.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

UF_Goal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 1000 ml	6	15.0	15.0	15.0
1100-2000 ml	11	27.5	27.5	42.5
Valid 2100-3000 ml	16	40.0	40.0	82.5
> 3000 ml	7	17.5	17.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

URR

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 65% (kurang)	23	57.5	57.5	57.5
Valid >= 65 (baik)	17	42.5	42.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

KtV

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
.80	1	2.5	2.5	2.5
1.00	4	10.0	10.0	12.5
1.10	2	5.0	5.0	17.5
1.20	13	32.5	32.5	50.0
Valid 1.30	1	2.5	2.5	52.5
1.50	2	5.0	5.0	57.5
1.60	6	15.0	15.0	72.5
1.70	4	10.0	10.0	82.5
1.80	7	17.5	17.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Lampiran 8

HASIL UJI NORMALITAS DATA

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Kt/V)

		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.16471705
Most Extreme Differences	Absolute	.066
	Positive	.066
	Negative	-.045
Kolmogorov-Smirnov Z		.419
Asymp. Sig. (2-tailed)		.995

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 9

HASIL UJI ANALISIS REGRESI LINEAR SEDERHANA

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.695	.185		9.151	.000
Usia	-.006	.003	-.259	-1.656	.106

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.066	.131		8.128	.000
Jenis_Kelamin	.246	.092	.399	2.682	.011

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2.010	.256		7.842	.000
Nilai_Kalium	-.130	.054	-.366	-2.425	.020

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.471	.162		9.065	.000
Akses_VAskuler	-.046	.097	-.076	-.473	.639

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.007	.132		7.652	.000
Hematokrit	.319	.102	.453	3.133	.003

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.178	.117		10.097	.000
Antikougulan	.000	.000	.315	2.044	.048

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.301	.244		5.320	.000
BMI	.004	.010	.065	.405	.688

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.958	.220		8.908	.000
Frekuensi_dialisis	-.231	.089	-.389	-2.601	.013

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.499	.413		1.208	.234
Lama_sesi	.197	.090	.335	2.188	.035

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.785	.268		2.930	.006
BFR	.002	.001	.352	2.316	.026

a. Dependent Variable: KtV

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1.180	.101		11.724	.000
Ultrafiltrasi	9.389E-005	.000	.364	2.407	.021

a. Dependent Variable: KtV

HASIL UJI ANALISIS REGRESI LOGISTIK

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Usia	-.842	.425	3.915	1	.048	.431
	Constant	1.256	.836	2.257	1	.133	3.510

a. Variable(s) entered on step 1: Usia.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jenis_Kelamin	2.503	.801	9.777	1	.002	12.222
	Constant	-3.707	1.136	10.646	1	.001	.025

a. Variable(s) entered on step 1: Jenis_Kelamin.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Nilai_Kalium	-1.502	.730	4.231	1	.040	.223
	Constant	3.137	1.676	3.504	1	.061	23.037

a. Variable(s) entered on step 1: Nilai_Kalium.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Akses_Vaskuler	-.944	.664	2.021	1	.155	.389
	Constant	1.196	1.097	1.188	1	.276	3.306

a. Variable(s) entered on step 1: Akses_Vaskuler.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Hematokrit	1.995	.889	5.033	1	.025	7.350
	Constant	-2.737	1.111	6.072	1	.014	.065

a. Variable(s) entered on step 1: Hematokrit.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Antikogulan	1.627	.673	5.853	1	.016	5.089
	Constant	-4.143	1.642	6.369	1	.012	.016

a. Variable(s) entered on step 1: Antikogulan.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	BMI	-.596	.274	4.713	1	.030	.551
	Constant	1.346	.813	2.743	1	.098	3.842

a. Variable(s) entered on step 1: BMI.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Frekuensi_Dialisis	-1.504	.689	4.763	1	.029	.222
	Constant	1.910	1.049	3.315	1	.069	6.750

a. Variable(s) entered on step 1: Frekuensi_Dialisis.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Lama_sesi	-1.504	.689	4.763	1	.029	.222
	Constant	1.910	1.049	3.315	1	.069	6.750

a. Variable(s) entered on step 1: Lama_sesi.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	BFR	3.099	.841	13.573	1	.000	22.167
	Constant	-8.043	2.182	13.592	1	.000	.000

a. Variable(s) entered on step 1: BFR.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Ultrafiltrasi	.000	.000	.002	1	.960	1.000
	Constant	-.270	.725	.139	1	.710	.763

a. Variable(s) entered on step 1: Ultrafiltrasi.

Lampiran 10

UJI NORMALITAS MANOVA

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Hematokrit	1.00	< 35 (rendah)	31
	2.00	35-51 (normal)	9
BFR	1.00	200-249 ml/ menit (standart)	22
	2.00	> 250 ml/ menit (tinggi)	18

Descriptive Statistics

	Hematokrit	BFR	Mean	Std. Deviation	N
KtV	< 35 (rendah)	200-249 ml/ menit (standart)	1.2000	.18471	18
		> 250 ml/ menit (tinggi)	1.4231	.23149	13
		Total	1.2935	.23085	31
	35-51 (normal)	200-249 ml/ menit (standart)	1.3500	.35119	4
		> 250 ml/ menit (tinggi)	1.4400	.20736	5
		Total	1.4000	.26458	9
Total	200-249 ml/ menit (standart)	1.2273	.22078	22	
	> 250 ml/ menit (tinggi)	1.4278	.21910	18	
	Total	1.3175	.23954	40	
URR	< 35 (rendah)	200-249 ml/ menit (standart)	57.3200	5.92666	18
		> 250 ml/ menit (tinggi)	67.7346	6.93750	13
		Total	61.6874	8.15150	31
	35-51 (normal)	200-249 ml/ menit (standart)	64.2500	5.90903	4
		> 250 ml/ menit (tinggi)	73.6000	4.15933	5
		Total	69.4444	6.78438	9
Total	200-249 ml/ menit (standart)	58.5800	6.39588	22	
	> 250 ml/ menit (tinggi)	69.3639	6.73437	18	
	Total	63.4328	8.44488	40	

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.989	1638.093 ^b	2.000	35.000	.000
	Wilks' Lambda	.011	1638.093 ^b	2.000	35.000	.000
	Hotelling's Trace	93.605	1638.093 ^b	2.000	35.000	.000
	Roy's Largest	93.605	1638.093 ^b	2.000	35.000	.000
	Root					
Hematokrit	Pillai's Trace	.173	3.651 ^b	2.000	35.000	.036
	Wilks' Lambda	.827	3.651 ^b	2.000	35.000	.036
	Hotelling's Trace	.209	3.651 ^b	2.000	35.000	.036
	Roy's Largest	.209	3.651 ^b	2.000	35.000	.036
	Root					
BFR	Pillai's Trace	.335	8.815 ^b	2.000	35.000	.001
	Wilks' Lambda	.665	8.815 ^b	2.000	35.000	.001
	Hotelling's Trace	.504	8.815 ^b	2.000	35.000	.001
	Roy's Largest	.504	8.815 ^b	2.000	35.000	.001
	Root					
Hematokrit * BFR	Pillai's Trace	.017	.302 ^b	2.000	35.000	.741
	Wilks' Lambda	.983	.302 ^b	2.000	35.000	.741
	Hotelling's Trace	.017	.302 ^b	2.000	35.000	.741
	Roy's Largest	.017	.302 ^b	2.000	35.000	.741
	Root					

a. Design: Intercept + Hematokrit + BFR + Hematokrit * BFR

b. Exact statistic

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	KtV	.473 ^a	3	.158	3.214	.034
	URR	1432.698 ^b	3	477.566	12.748	.000
Intercept	KtV	50.305	1	50.305	1026.000	.000
	URR	118663.300	1	118663.30	3167.575	.000
Hematokrit	KtV	.048	1	.048	.976	.330
	URR	281.078	1	281.078	7.503	.010
BFR	KtV	.168	1	.168	3.432	.072
	URR	670.651	1	670.651	17.902	.000
Hematokrit * BFR	KtV	.030	1	.030	.620	.436
	URR	1.946	1	1.946	.052	.821
Error	KtV	1.765	36	.049		
	URR	1348.628	36	37.462		
Total	KtV	71.670	40			
	URR	163729.876	40			
Corrected Total	KtV	2.238	39			
	URR	2781.325	39			

a. R Squared = .211 (Adjusted R Squared = .145)

b. R Squared = .515 (Adjusted R Squared = .475)

HASIL UJI ANALISIS MANOVA

1. Hematokrit

Dependent Variable	Hematokrit	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
KtV	< 35 (rendah)	1.312	.040	1.230	1.393
	35-51 (normal)	1.395	.074	1.244	1.546
URR	< 35 (rendah)	62.527	1.114	60.268	64.786
	35-51 (normal)	68.925	2.053	64.761	73.089

2. BFR

Dependent Variable	BFR	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
KtV	200-249 ml/ menit (standart)	1.275	.061	1.151	1.399
	> 250 ml/ menit (tinggi)	1.432	.058	1.313	1.550
URR	200-249 ml/ menit (standart)	60.785	1.692	57.354	64.216
	> 250 ml/ menit (tinggi)	70.667	1.610	67.401	73.933