

**PERBANDINGAN TEKANAN DARAH DAN KADAR GULA DARAH
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN
SESUDAH HEMODIALISIS DI RSUP DR.
MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:
Opel Berlin
04011281520168

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN TEKANAN DARAH DAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Oleh:
Opel Berlin
04011281520168

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Palembang, 27 Desember 2018

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Liniyanti D. Oswari, M.N.S., M.Sc
NIP. 195601221985032004

Pembimbing II

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Pengaji I

dr. Kemas Ya'kub R, Sp.PK., M.Kes.
NIP. 197210121999031005

Pengaji II

drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes.
NIP. 195808021986031001

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001



PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini dengan ini menyatakan bahwa::

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian penulis sendiri, tanpa campur tangan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 27 Desember 2018

Yang membuat pernyataan

(Opel Berlin)

Mengetahui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Liniyanti D. Oswari, M.N.S., M.Sc
NIP. 195601221985032004

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

ABSTRAK

PERBANDINGAN TEKANAN DARAH DAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Opel Berlin, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2018,
73 halaman)

Latar Belakang: Gagal ginjal kronik ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal secara irreversibel yang telah berlangsung lebih dari tiga bulan dengan nilai laju filtrasi glomerulus kurang dari 15 ml/menit/1,73m². Hemodialisis merupakan salah satu terapi pengganti ginjal yang paling sering dilakukan, namun hemodialisis memiliki komplikasi terhadap perubahan tekanan darah dan kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tekanan darah dan kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di unit hemodialisis RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain longitudinal menggunakan pengukuran berulang. Subjek penelitian adalah 74 pasien gagal ginjal kronik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data penelitian diperoleh melalui data primer (pengukuran dan wawancara) dan dianalisis menggunakan *Paired T-Test* dan *Wilcoxon*.

Hasil: Rata-rata tekanan darah sebelum hemodialisis adalah $150,14 \pm 30,045$ mmHg (sistolik) dan $83,99 \pm 16,469$ mmHg (diastolik) serta sesudah hemodialisis adalah $159,66 \pm 33,570$ mmHg (sistolik) dan $86,35 \pm 15,534$ mmHg (diastolik). Rata-rata kadar gula darah sebelum hemodialisis adalah $161,61 \pm 80,750$ mg/dl serta sesudah hemodialisis adalah $131,51 \pm 49,430$ mg/dl. Hasil uji *Paired T-Test* menunjukkan perbandingan tekanan sistolik yang signifikan ($p = 0,007$), sedangkan hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbandingan diastolik yang tidak signifikan ($p = 0,193$) dan perbandingan kadar gula darah yang signifikan ($p = 0,000$).

Kesimpulan: Terdapat perbandingan tekanan darah sistolik yang signifikan, perbandingan tekanan darah diastolik yang tidak signifikan, dan perbandingan kadar gula darah yang signifikan sebelum dan setelah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: *hemodialisis, tekanan darah, kadar gula darah*

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Liniyanti D. Oswari, M.N.S., M.Sc
NIP. 195601221985032004

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

ABSTRACT

COMPARISON OF BLOOD PRESSURE AND BLOOD GLUCOSE LEVEL IN CHRONIC KIDNEY FAILURE PATIENTS BEFORE AND AFTER HEMODIALYSIS TREATMENT IN RSUP DR.

MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(*Opel Berlin*, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, 2018,
73 pages)

Background: Chronic kidney failure is irreversible decrease of kidney function with glomerular filtration rate $< 15 \text{ ml/minute/1,73m}^2$ for more than three months. Hemodialysis is the one of the most used kidney replacement therapy, but it has the complication for change of blood pressure and blood glucose level. The goal of this research is to see the difference of blood pressure and blood glucose level of chronic kidney failure patients before and after hemodialysis in hemodialysis unit of RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Methods: This is the observational research using longitudinal design with repeated measure. There were 74 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Primary data was obtained by measuring and interview, and also analyzed using *Paired T-Test* and *Wilcoxon*.

Results: The average of blood pressure before hemodialysis was $150,14 \pm 30,045 \text{ mmHg}$ (systolic) and $83,99 \pm 16,469 \text{ mmHg}$ (diastolic) and blood pressure after hemodialysis was $159,66 \pm 33,570 \text{ mmHg}$ (systolic) and $86,35 \pm 15,534 \text{ mmHg}$ (diastolic). The average of blood glucose level before hemodialysis was $161,61 \pm 80,750 \text{ mg/dl}$ and after hemodialysis was $131,51 \pm 49,430 \text{ mg/dl}$. *Paired T-Test* showed significant systolic blood pressure comparison ($p = 0,007$). *Wilcoxon* showed not significant diastolic blood pressure comparison ($P = 0,193$) and significant blood glucose level comparison ($P = 0,000$).

Conclusion: There was significant systolic blood pressure comparison, there was not significant diastolic blood pressure comparison, and there was significant blood glucose level comparison after hemodialysis treatment in chronic kidney failure patients in RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: *hemodialysis, blood pressure, blood glucose level*

1st Supervisor

2nd Supervisor

dr. Liniyanti D. Oswari, M.N.S., M.Sc
NIP. 195601221985032004

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Head of Medical Doctor Study Program

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penelitian yang berjudul “Perbandingan Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum dan Sesudah Hemodialisis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, doa, semangat, serta saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dosen pembimbing, dr. Liniyanti D. Oswari, M.N.S., M.Sc dan dr. Susilawati, M.Kes atas bimbingan dan saran dalam penyelesaian skripsi.
2. Dosen penguji, dr. Kemas Yakub R., SpPK dan drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes. atas bimbingan kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi.
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik serta tepat waktu.
4. Teman-teman PSPD angkatan 2015 (*Medicaria*) yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi.

Masukan, kritik serta saran atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam skripsi ini sangatlah diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik semua pihak kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan.

Palembang, 27 Desember 2018

Penulis



Opel Berlin

DAFTAR SINGKATAN

ACEIs	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
CAPD	: <i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
DM	: Diabetes Melitus
ESA	: <i>Erythropoiesis-Stimulating Agents</i>
ET-1	: <i>Endothelins-1</i>
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
HID	: Hipertensi Intradialitik
IDWG	: <i>Interdialytic Weight Gain</i>
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
JNC	: <i>Joint National Comitte</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcome</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease For Outcome Quality Initaitve</i>
Kemenkes	: Kementrian Kesehatan
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
NKF	: <i>National Kidney Foundation</i>
NO	: <i>Nitrit Oxide</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
Qd	: <i>Quick of Dialysite</i>
RAAS	: <i>Renin-Angiotensin-Aldosterone System</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
TPR	: <i>Total Peripheral Resistance</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Hipotesis	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tekanan Darah	8
2.1.1 Definisi Tekanan Darah	8
2.1.2 Mekanisme Kontrol Tekanan Darah	8
2.1.3 Pengukuran Tekanan Darah	9
2.2 Gula Darah	11
2.2.1 Definisi Gula Darah	11
2.2.2 Mekanisme Kontrol Gula Darah	11
2.2.3 Pengukuran Gula Darah	12
2.3 Gagal Ginjal Kronik.....	13
2.3.1 Definisi	13
2.3.2 Klasifikasi.....	13
2.3.3 Epidemiologi	14
2.3.4 Etiologi	15
2.3.5 Pendekatan Diagnostik	15

2.3.6 Tatalaksana.....	17
2.4 Hemodialisis	18
2.4.1 Definisi Hemodialisis.....	18
2.4.2 Komponen Hemodialisis	19
2.4.3 Indikasi dan Kontraindikasi Hemodialisis	20
2.5 Hubungan Hemodialisis dan Tekanan Darah	21
2.5.1 Hipertensi Intradialitik	21
2.5.2 Hipotensi Intradialitik	24
2.6 Hubungan Hemodialisis dan Gula Darah	26
2.7 Kerangka Teori	28
2.8 Kerangka Konsep.....	29
BAB IIIMETODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.3.1 Populasi Penelitian	30
3.3.2 Sampel Penelitian	30
3.3.2.1 Besar Sampel.....	30
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel	31
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	32
3.4 Variabel Penelitian.....	32
3.5 Definisi Operasional	33
3.6 Cara Pengumpulan Data	35
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.8 Kerangka Operasional.....	37
BAB IVHasil dan Pembahasan	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.2 Analisis Univariat	38
4.3 Analisis Bivariat.....	46
4.4 Pembahasan.....	57
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	62
BAB VKesimpulan dan Saran	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	74
BIODATA.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7	10
2. Klasifikasi Tekanan Darah menurut AHA 2017.....	10
3. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes	12
4. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis DM dan Bukan DM ..	12
5. Kriteria Penyakit Ginjal Kronik.....	13
6. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Derajat Penyakit	14
7. Rencana Pengobatan Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Derajat	17
8. Definisi Operasional	33
9. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Kelamin	38
10. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia	39
11. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Frekuensi Hemodialisis dalam Seminggu	39
12. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia Pertama Kali Hemodialisis	40
13. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Konsumsi Obat Anti Hipertensi, Obat DM Oral, dan Insulin.....	40
14. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Obat Anti Hipertensi	41
15. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Obat DM Oral	42
16. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Jenis Insulin	42
17. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Penyakit Hipertensi	43
18. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia Pertama Kali Menderita Hipertensi	43
19. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Penyakit Diabetes Melitus	44
20. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Usia Pertama Kali Menderita Diabetes Melitus	44
21. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Penyakit Hipertensi maupun Diabetes Melitus	45
22. Karakteristik Pasien GGK Berdasarkan Makan selama Hemodialisis ...	45
23. Perbandingan Tekanan Darah pada Semua Pasien GGK Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	46
24. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Semua Pasien GGK Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	47
25. Perbandingan Tekanan Darah pada Pasien GGK yang Menderita DM Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	48
26. Perbandingan Tekanan Darah pada Pasien GGK yang Tidak Menderita DM Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	49
27. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK yang Menderita DM Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	50
28. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK yang Tidak Mengalami DM Sebelum dan Sesudah Hemodialisis.....	50
29. Perbandingan Tekanan Darah pada Pasien GGK + Hipertensi	

yang Mengonsumsi Obat Antihipertensi Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	51
30. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK + DM yang Mengonsumsi Obat DM Oral Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	52
31. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK + DM yang Menggunakan Insulin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis.....	53
32. Perbandingan Tekanan Darah pada Pasien GGK yang Mengonsumsi Makanan 1,5 Jam Terakhir Hemodialisis Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	54
33. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK yang Mengonsumsi Makanan Selama Hemodialisis Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	55
34. Perbandingan Kadar Gula Darah pada Pasien GGK yang Tidak Mengonsumsi Makanan Selama Hemodialisis Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses Hemodialisis	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Penjelasan	74
2. Formulir Persetujuan	75
3. Lembar Kuisioner	76
4. Data Pasien GGK yang Menjalani Hemodialisis di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang	78
5. Hasil Analisis Univariat dan Bivariat	86
6. Lembar Konsultasi Skripsi	100
7. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi	101
8. Sertifikat Persetujuan Etik	102
9. Surat Selesai Penelitian	103
10. <i>Draft</i> Artikel Ilmiah	104

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik merupakan suatu penyakit dengan berbagai macam etiologi yang pada akhirnya menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang terjadi secara progresif. Proses perburukan fungsi ginjal ini akan menyebabkan gagal ginjal. Gagal ginjal kronik ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal secara ireversibel yang telah berlangsung lebih dari tiga bulan dengan nilai laju filtrasi glomerulus ≤ 15 ml/menit/1,73m² sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal (Suwitra, 2014).

Populasi penduduk Indonesia yang didiagnosis menderita gagal ginjal kronik pada usia ≥ 15 tahun adalah 0,2% dengan prevalensi terbesar terdapat di Sulawesi Tengah (0,5%), sedangkan prevalensi penduduk Sumatera Selatan yang mengalami gagal ginjal kronis adalah sekitar 0,1% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2013). Seiring dengan meningkatnya pasien gagal ginjal kronis, maka pasien yang menjalani terapi hemodialisis pun semakin meningkat (PERNEFRI, 2015).

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang paling sering dilakukan di banyak negara (Levey dan Coresh, 2012). Hemodialisis juga rutin dilakukan di Indonesia (Prodjosudjadi dan Suhardjono, 2009). Prinsip dari hemodialisis adalah proses difusi zat-zat sisa metabolisme melewati membran semipermeabel menuju dialisat sehingga zat-zat tersebut bisa dikeluarkan dari tubuh dan dapat mengantikan fungsi ginjal (Liu dan Chertow, 2015).

Hemodialisis dapat juga menimbulkan banyak komplikasi. Komplikasi yang dapat terjadi adalah hipertensi intradialitik, yakni kenaikan tekanan darah lebih dari 10 mmHg setelah menjalani hemodialisis (Inrig dkk., 2007). Hipertensi intradialitik terjadi pada 54% pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis (PERNEFRI, 2015). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan

hipertensi intradialitik adalah volume overload, aktivasi system RAAS, ultrafiltrasi yang berlebih, overaktivitas simpatis, terapi induksi eritropoetin, eliminasi obat antihipertensi, dan disfungsi endotel. Hipertensi intradialitik dapat meningkatkan angka mortalitas pasien, terutama yang terkait kardiovaskular (Losito dkk., 2015). Komplikasi lain yang dapat terjadi adalah hipotensi intradialitik, yakni penurunan tekanan darah lebih dari 20 mmHg setelah menjalani hemodialisis. Faktor-faktor yang berperan adalah berat badan kering yang lebih rendah, *intradialytic weight gain* yang tinggi, penggunaan dialisat asetat, pemakaian obat antihipertensi yang berlebih, konsumsi makanan selama hemodialisis, suhu dialisat tinggi, dan adanya neuropati otonom (Liu dan Chertow, 2015).

Hemodialisis juga dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah yang signifikan, baik pada pasien yang memiliki diabetes mellitus maupun tidak (Khyalappa dan Devdikar, 2012). Hal ini dapat terjadi karena proses difusi gula darah pasien ke dialisat akibat penggunaan dialisat bebas glukosa maupun perpindahan gula darah ke eritrosit akibat perubahan keasaman pada sitoplasma eritrosit. Hipoglikemia post-dialisis dapat terjadi setelah pasien menjalani hemodialisis, dengan gejala-gejala yang ringan hingga berat seperti penurunan kesadaran, koma, dan kematian (American Diabetes Association, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ferdi (2016) di RSUD dr. Ibnu Sutowo Baturaja, hemodialisis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis, terutama tekanan darah sistolik dimana terjadi kenaikan tekanan darah. Penelitian yang dilakukan oleh Elisabet (2013) di RSUD H. Abdul Moeloek Bandar Lampung menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah yang signifikan antara sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis dimana terjadi penurunan kadar gula darah setelah hemodialisis.

Penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis setiap tahunnya meningkat, sehingga ini harus menjadi fokus perhatian karena hemodialisis dapat menyebabkan berbagai komplikasi terutama perubahan tekanan darah dan penurunan kadar gula darah setelah hemodialisis. Komplikasi terkait tekanan darah dan kadar gula darah tersebut dapat meningkatkan angka kesakitan dan mortalitas

pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, apalagi jika komplikasi tersebut tidak disadari oleh petugas kesehatan yang menangani pasien yang menjalani hemodialisis. Penelitian yang meneliti langsung kedua variabel baik tekanan darah maupun kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis juga masih sedikit dilakukan. Kebanyakan penelitian hanya meneliti dampak hemodialisis terhadap tekanan darah atau kadar gula darah saja. Dengan meneliti kedua variabel, peneliti dapat menganalisis perubahan tekanan darah dan kadar gula darah sekaligus pada pasien yang memiliki diabetes melitus maupun tidak setelah hemodialisis, mengingat pasien dengan diabetes melitus memiliki komplikasi terkait tekanan darah dan kadar gula darah yang lebih sering setelah menjalani hemodialisis. Hal inilah yang mendorong peneliti melakukan penelitian mengenai perbandingan tekanan darah dan kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018?
2. Bagaimana perbandingan kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui perbandingan tekanan darah dan kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Pelembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui distribusi pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018 yaitu:
 - a) Usia
 - b) Jenis kelamin
 - c) Frekuensi hemodialisis dalam seminggu
 - d) Usia saat hemodialisis pertama kali
 - e) Jenis obat anti hipertensi
 - f) Jenis obat DM oral
 - g) Jenis insulin
 - h) Makan selama hemodialisis
 - i) Usia menderita hipertensi pertama kali
 - j) Usia menderita diabetes melitus pertama kali
2. Diketahui berapa banyak pasien gagal ginjal kronik yang menderita hipertensi yang menjalani hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
3. Diketahui berapa banyak pasien gagal ginjal kronik yang menderita diabetes mellitus yang menjalani hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
4. Diketahui berapa banyak pasien gagal ginjal kronik yang menderita hipertensi dan diabetes melitus yang menjalani hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
5. Diketahui tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
6. Diketahui kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.

7. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
8. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
9. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK DM dan non-DM di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
10. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK DM di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
11. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK non-DM di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
12. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK DM di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
13. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK DM di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
14. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK yang mengonsumsi obat antihipertensi di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
15. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK yang mengonsumsi obat anti DM oral di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.

16. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien GGK yang menggunakan insulin di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
17. Dianalisis perbandingan tekanan darah sebelum dan sesudah hemodialisis yang mengonsumsi makanan selama 1,5 jam terakhir hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.
18. Dianalisis perbandingan kadar gula darah sebelum dan sesudah hemodialisis yang mengonsumsi makanan selama hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018.

1.4 Hipotesis

Terdapat perbandingan tekanan darah yang signifikan pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis.

Terdapat perbandingan kadar gula darah yang signifikan pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dapat memberikan informasi mengenai tekanan darah dan kadar gula darah pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUP Moh. Hoesin Palembang pada 1 November 2018 sampai 16 November 2018 .

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi mengenai perbandingan tekanan darah dan kadar gula darah pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis.
2. Bagi institusi pendidikan, menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi masyarakat, meningkatkan pengetahuan dalam menjalankan hemodialisis secara rutin sehingga mampu meningkatkan status kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, M. dan Hajisalimi, B., 2018. The Main Determinants of Intradialysis Hypertension during Dialysis in Chronic Hemodialysis Patients; A Single-Center Study. *Journal of Renal Injury Prevention*, 7(3), hal.152–159.
- Abe, M. dan Kalantar-Zadeh, K., 2015. Haemodialysis-induced Hypoglycaemia and Glycaemic Disarrays. *Nature Reviews Nephrology*, 11(5), hal.302.
- Agarwal, R. dan Weir, M.R., 2010. Dry-Weight: A Concept Revisited in an Effort to Avoid Medication-Directed Approaches for Blood Pressure Control in Hemodialysis Patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, hal.CJN-01760210.
- Ahmad, R., Habib, A. dan Rehman, S., 2017. Efficacy of Various Antihypertensive Drugs in the Treatment of Hypertension in the Patients of End-Stage Renal Disease Leading to Hemodialysis: A Retrospective Study. *International Journal of Advances in Medicine*, 4(1), hal.203–208.
- Aisyah, J., 2011. Karakteristik Penderita Gagal Ginjal Rawat Inap Di RS Haji Medan Tahun 2009. *Karakteristik Penderita Gagal Ginjal Rawat Inap Di Rs Haji Medan Tahun 2009*.
- Alicic, R.Z., Rooney, M.T. dan Tuttle, K.R., 2017. Diabetic Kidney Disease Challenges, Progress, and Possibilities. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), hal.2032–2045.
- Amalia, S., 2015. Hubungan Antara Riwayat Penyakit Ginjal Diabetik dan Hipertensi Intradialitik pada Pasien Hemodialisis Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Universitas Sriwijaya.
- American Diabetes Association, 2018. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, 41(Supplement 1), hal.S13–S27.
- Azzi, J., Milford, E.L., Sayegh, M.H. dan Chandraker, A., 2015. Transplantation in the Treatment of Renal Failure. In: K. D., ed., 19 ed. Mc Graw Hill Education, hal.1825–1826.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Bargman, J.M. dan Skoreckl, K., 2015. Chronic Kidney Disease. In: *Harrison's*

- Principle of Internal Medicine*, 19 ed. Mc Graw Hill Education, hal.1811.
- Burmeister, J.E., Miltersteiner, D. da R., Burmeister, B.O. dan Campos, J.F., 2015. Risk of Hypoglycemia during Hemodialysis in Diabetic Patients is Related to Lower Pre-Dialysis Glycemia. *Archives of endocrinology and metabolism*, 59(2), hal.137–140.
- Chen, J., Gul, A. dan Sarnak, M.J., 2006. Unresolved Issues in Dialysis: Management of Intradialytic Hypertension: The Ongoing Challenge. In: *Seminars in dialysis*. Wiley Online Library, hal.141–145.
- Chobanian, A. V, Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo Jr, J.L., Jones, D.W., Materson, B.J., Oparil, S. dan Wright Jr, J.T., 2003. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 Report. *Jama*, 289(19), hal.2560–2571.
- Chou, K.-J., Lee, P.-T., Chen, C.-L., Chiou, C.-W., Hsu, C.-Y., Chung, H.-M., Liu, C.-P. dan Fang, H.-C., 2006. Physiological Changes during Hemodialysis in Patients with Intradialysis Hypertension. *Kidney international*, 69(10), hal.1833–1838.
- Daugirdas, J.T., Depner, T.A., Inrig, J., Mehrotra, R., Rocco, M. V, Suri, R.S., Weiner, D.E., Greer, N., Ishani, A. dan MacDonald, R., 2015. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. *American Journal of Kidney Diseases*, 66(5), hal.884–930.
- Ekart, R., Bevc, S. dan Hojs, R., 2011. Blood Pressure and Hemodialysis. In: Special Problems in Hemodialysis Patients. InTech.
- El-Shafey, E.M., El-Nagar, G.F., Selim, M.F., El-Sorogy, H.A. dan Sabry, A.A., 2008. Is There a Role for Endothelin-1 in the Hemodynamic Changes during Hemodialysis? *Clinical and experimental nephrology*, 12(5), hal.370.
- Elisabet, A., 2013. Perbedaan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Prehemodialisis dan Post-Hemodialisis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Desember 2012. *Medical Journal of Lampung University*, 2(3).
- Ferdi, R., 2016. Perubahan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Sebelum dan Setelah Menjalani Tindakan Hemodialisis di Ruang Hemodialisa Rsud Dr. Ibnu Sutowo Baturaja Tahun 2015. *Cendekia Medika*, 1(1), hal.81–90.

- Gallen, O.S. dan Societr, S. di N., 2008. 40th Annual Meeting Swiss Society of Nephrology. *The European Journal of Medical Sciences*, 138, hal.47–48.
- Günal, A.I., Karaca, I., Celiker, H., Ilkay, E. dan Duman, S., 2002. Paradoxical Rise in Blood Pressure during Ultrafiltration is Caused by Increased Cardiac Output. *Journal of nephrology*, 15(1), hal.42–47.
- Hall, J.E., 2015. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 13 ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences.
- Hinkle, J.L. dan Cheever, K.H., 2013. *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Inrig, J.K., Oddone, E.Z., Hasselblad, V., Gillespie, B., Patel, U.D., Reddan, D., Toto, R., Himmelfarb, J., Winchester, J.F. dan Stivelman, J., 2007. Association of Intradialytic Blood Pressure Changes with Hospitalization and Mortality Rates in Prevalent ESRD Patients. *Kidney international*, 71(5), hal.454–461.
- Inrig, J.K., Patel, U.D., Toto, R.D. dan Szczecz, L.A., 2009. Association of Blood Pressure Increases during Hemodialysis with 2-Year Mortality in Incident Hemodialysis Patients: A Secondary Analysis of the Dialysis Morbidity and Mortality Wave 2 Study. *American Journal of Kidney Diseases*, 54(5), hal.881–890.
- Jin, Y., Su, X., Yin, G., Xu, X., Lou, J., Chen, J., Zhou, Y., Lan, J., Jiang, B. dan Li, Z., 2015. Blood Glucose Fluctuations in Hemodialysis Patients with End Stage Diabetic Nephropathy. *Journal of Diabetes and its Complications*, 29(3), hal.395–399.
- Johan, A., 2016. Hubungan Besar Ultrafiltrasi saat Hemodialisis dengan Kejadian Peningkatan Tekanan Darah Intradialitik pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.
- Johnson, B.R., 2010. *Human Physiology: An Integrated Approach*. 5 ed. San Fransisco: Pearson Benjamin Cumming.
- Kemenkes RI, K.K.R.I., 2011. Pedoman Interpretasi Data Klinik. *Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khatalappa, R. dan Devdikar, S., 2012. Hemodialysis Induced Hypoglycemia in Chronic Kidney Disease Patients. *RGUHS Journal of Medical Sciences*, 2(1), hal.5–11.
- Korsatko, S., Ellmerer, M., Schaupp, L., Mader, J.K., Smolle, K.-H., Tirn, B. dan

- Plank, J., 2009. Hypoglycaemic Coma Due to Falsely High Point-of-care Glucose Measurements in an ICU-patient with Peritoneal Dialysis: a Critical Incidence Report. *Intensive care medicine*, 35(3), hal.571–572.
- Koomans, H.A., Blankestijn, P.J. dan Joles, J.A., 2004. Sympathetic Hyperactivity in Chronic Renal Failure: A Wake-Up Call. *Journal of the American Society of Nephrology*, 15(3), hal.524–537.
- Kopple, J.D., 2001. National Kidney Foundation K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *American journal of kidney diseases*, 37(1), hal.S66–S70.
- Krapf, R. dan Hulter, H.N., 2009. Arterial Hypertension Induced by Erythropoietin and Erythropoiesis-Stimulating Agents (ESA). *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 4(2), hal.470–480.
- Leticia, B. dan Charlotte, R., 2015. Chronic Kidney Disease and Hypertension: A Destructive Combination.[cited 2015 January 5]. Available from: http://www.medscape.com/viewarticle/766696_2.
- Levey, A.S. dan Coresh, J., 2012. Chronic kidney disease. *The lancet*, 379(9811), hal.165–180.
- Levey, A.S., Coresh, J., Balk, E., Kausz, A.T., Levin, A., Steffes, M.W., Hogg, R.J., Perrone, R.D., Lau, J. dan Eknoyan, G., 2003. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Annals of internal medicine*, 139(2), hal.137–147.
- Levey, A.S., Eckardt, K.-U., Tsukamoto, Y., Levin, A., Coresh, J., Rossert, J., Zeeuw, D.D.E., Hostetter, T.H., Lameire, N. dan Eknoyan, G., 2005. Definition and Classification of Chronic Kidney Disease: a Position Statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney international*, 67(6), hal.2089–2100.
- Liu, K.D. dan Chertow, G., 2015. Dialysis in Treatment of Renal Failure. In: D.L. Kasper, ed., *Harrison's Principle of Internal Medicine*, 19 ed. Mc Graw Hill Education, hal.1822.
- Locatelli, F., Cavalli, A. dan Tucci, B., 2010. The Growing Problem of Intradialytic Hypertension. *Nature Reviews Nephrology*, 6(1), hal.41.
- Losito, A., Del Vecchio, L., Del Rosso, G. dan Locatelli, F., 2015. Postdialysis Hypertension: Associated factors, Patient Profiles, and Cardiovascular Mortality. *American journal of hypertension*, 29(6), hal.684–689.

- Malliara, M., 2007. The management of Hypertension in Hemodialysis and CAPD Patients. *Hippokratia*, 11(4), hal.171.
- Mehina, O., 2015. *Effect of Hemodialysis on Blood Glucose Level. International Journal of Anatomy and Research*, .
- Meier-Kriesche, H.-U. dan Kaplan, B., 2002. Waiting Time on Dialysis as the Strongest Modifiable Risk Factor for Renal Transplant Outcomes: A Paired Donor Kidney Analysis. *Transplantation*, 74(10), hal.1377–1381.
- Meyring-Wösten, A., Luo, Y., Zhang, H., Preciado, P., Thijssen, S., Wang, Y. dan Kotanko, P., 2017. Intradialytic Hypertension is Associated with Low Intradialytic Arterial Oxygen Saturation. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 33(6), hal.1040–1045.
- Mulroney, S. dan Myers, A., 2008. *Netter's Essential Physiology*. 1 ed. Elsevier.
- Nakamoto, M., 1994. The Mechanism of Intradialytic Hypotension in Diabetic Patients. *The Japanese Journal of Nephrology*, 36(4), hal.374–381.
- Naysilla, A.M. dan Partiningrum, D.L., 2012. *Faktor Risiko Hipertensi Intradialitik Pasien Penyakit Ginjal Kronik*.
- Nurdesni, R., 2017. *Perbandingan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUP Dr. MOH. Hoesin Palembang*.
- Palmer, B.F. dan Henrich, W.L., 2008. Recent Advances in the Prevention and Management of Intradialytic Hypotension. *Journal of the American Society of Nephrology*, 19(1), hal.8–11.
- Papadakis, M.A., McPhee, S.J. dan Rabow, M.W., 2017. Chronic Kidney Disease. In: *Current Medical Diagnosis and Treatment 2017*. Mc Graw Hill Education, hal.924.
- PERKENI, P.E.I., 2015. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. *PB. PERKENI*.
- PERNEFRI, 2015. *8th Report of Indonesian Renal Registry*. [daring] Tersedia pada: <<https://www.indonesianrenalregistry.org/data/INDONESIAN RENAL REGISTRY 2015.pdf>>.
- Prodjosudjadi, W. dan Suhardjono, A., 2009. End-Stage Renal Disease in Indonesia: Treatment Development. *Ethnicity & Disease*, 19(1), hal.33.

- Reilly, J.B. dan Berns, J.S., 2010. Selection and Dosing of Medications for Management of Diabetes in Patients with Advanced Kidney Disease. In: *Seminars in dialysis*. Wiley Online Library, hal.163–168.
- Sakla, N.S.S. dan Sherif, M.M., 2015. Blood glucose Fluctuations in Diabetic and Non Diabetic Hemodialysis Patients. *International Journal*, 3(6), hal.1541–1549.
- Septiwi, C., 2010. *Hubungan Antara Adekuasi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis di Unit Hemodialisis RS Prof Dr. Margono Soekarjo Purwokerto*.
- Sharma, R. dan Rosner, M.H., 2008. Glucose in the Dialysate: Historical Perspective and Possible Implications? *Hemodialysis International*, 12(2), hal.221–226.
- Sherwood, L., 2014. *Human Physiology: From Cells to Systems*. 9 ed. Boston: Cengage Learning.
- Shrishrimal, K., Hart, P. dan Michota, F., 2009. Managing Diabetes in Hemodialysis Patients: Observations and Recommendations. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 76(11), hal.649–655.
- Sivalingam, M., Banerjee, A., Nevett, G. dan Farrington, K., 2008. Haemodynamic Effects of Food Intake during Haemodialysis. *Blood purification*, 26(2), hal.157–162.
- Sreedharan, R. dan Avner, E.D., 2015. Renal Failure. In: *Nelson Textbook of Pediatric*, 20 ed. Philadelphia: WB Saunders, hal.2542–2543.
- Stevens, P.E. dan Levin, A., 2013. Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease: Synopsis of the Kidney Disease: Improving Global Outcomes 2012 Clinical Practice Guideline. *Annals of internal medicine*, 158(11), hal.825–830.
- Suhardjono, 2014. Hemodialisis: Prinsip Dasar dan Pemakaian Kliniknya. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, 6 ed. Jakarta Pusat: Interna Publishing, hal.2192–2196.
- Sukandar, E., 2006. Nefrologi Klinik. *Edisi ketiga. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD*.
- Suwitra, K., 2014. Penyakit Ginjal Kronik. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, 6 ed. Jakarta Pusat: Interna Publishing, hal.2159.

- Takahashi, A., Kubota, T., Shibahara, N., Terasaki, J., Kagitani, M., Ueda, H., Inoue, T. dan Katsuoka, Y., 2004. The Mechanism of Hypoglycemia Caused by Hemodialysis. *Clinical nephrology*, 62(5), hal.362–368.
- Thaha, M. dan Yogiantoro, M., 2005. Correlation between Undergoing Routine Hemodialysis and Use of Acetate compared in Bicarbonate Dialysate. *Acta medica Indonesiana*, 37(3), hal.145–148.
- Whelton, P.K., Carey, R.M., Aronow, W.S., Casey, D.E., Collins, K.J., Himmelfarb, C.D., DePalma, S.M., Gidding, S., Jamerson, K.A. dan Jones, D.W., 2018. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Pr. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), hal.e127–e248.
- Wilson, L.M., 2006. Pengobatan pada Gagal Ginjal Kronik. In: *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, 6 ed. Jakarta: EGC, hal.967–970.
- Yang, C.-Y., Yang, W.-C. dan Lin, Y.-P., 2012. Postdialysis Blood Pressure Rise Predicts Long-Term Outcomes in Chronic Hemodialysis Patients: a Four-Year Prospective Observational Cohort Study. *BMC nephrology*, 13(1), hal.12.