

KARYA TULIS ILMIAH
PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH
HEMODIALISA PADA PENDERITA GAGAL GINJAL
KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK



PUJI LESTARI BR SITEPU
PO7534015034

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018

KARYA TULIS ILMIAH
PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH
HEMODIALISA PADA PENDERITA GAGAL GINJAL
KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



PUJI LESTARI BR SITEPU
PO7534015034

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK**

NAMA : **PUJI LESTARI BR SITEPU**

NIM : **P07534015034**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima dan disetujui untuk disidangkan di hadapan penguji.

Medan, Juli 2018

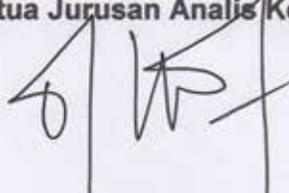
Menyetujui

Pembimbing



Hj. Endang Sofia, S.Si M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

 **Pit Ketua Jurusan Analis Kesehatan**



Nelma, S.Si. M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH
HEMODIALISA PADA PENDERITA GAGAL GINJAL
KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK**

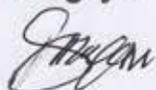
NAMA : PUJI LESTARI BR SITEPU

NIM : P07534015034

JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

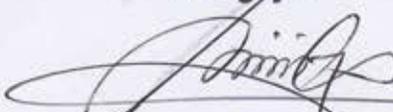
**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Diploma III
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan
Medan, 05 Juli 2018**

Penguji I



Drs. Ismajadi, M.Si
NIP. 19540818 1985031003

Penguji II



Mardan Ginting, S.Si, M.Si
NIP. 19600512 198112 1002

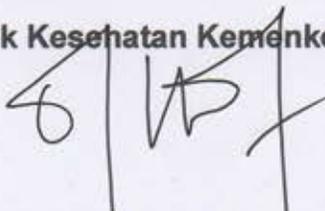
Ketua Penguji



Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP.19601013 198603 2001

Plt. Ketua Jurusan Analis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nelma S. Si, M. Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

PERNYATAAN

PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

Medan, Juli 2018

Puji Lestari Br Sitepu
P07534015034

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 5 JULI 2018**

Puji Lestari Br Sitepu

**PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA
PADA PENERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK**

X + 27 pages + 5 tables + 2 pictures + 4 appendixs

ABSTRACT

Hemodialysis is one of the substitute therapies that replace some of the work of kidney function in removing the rest of the metabolism and excess fluids and substances that the body does not need through diffusion and hemofiltration. In patients with renal failure who undergo hemodialysis is usually equipped with a blood test as a reinforcement of the diagnosis of the patient's illness. One of the parameters that is usually checked is the urea level. Ureum is a waste product of the body's metabolism which is toxic. This ureal level needs to be monitored as an indicator of renal damage and this examination will be treated every time hemodialysis therapy.

The purpose of this study was to determine the presence of significant changes in urea levels before and after hemodialysis in patients with chronic renal failure in RSUP Haji Adam Malik with research time from March to July 2018. The research method used is observational analytic with cross sectional research design. Sampling technique in this research using Lameshow formula with population as many as 120 people and got 75 samples. Data processing using SPSS computer program using T-paired test with significance level 95% ($\alpha = 0,05$).

The result of the research showed that the average of urea test result before hemodialysis was 127,5733 with mean result of urea after hemodialysis was 38,867. Based on statistical T-paired test obtained there are meaningful differences in level of urea before and after hemodialysis with p value 0,001 ($p < 0,05$). The conclusion is hemodialysis is very important reducing urea levels in patient with chronic kidney disease.

Key words : Urea, Chronic Kidney Disease, Hemodialysis
Reading list : 18 (2000-2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 5 JULI 2018**

Puji Lestari Br Sitepu

**PERUBAHAN KADAR UREUM SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA
PADA PENERITA GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUP HAJI ADAM MALIK**

X + 27 halaman + 5 tabel + 2 gambar + 4 lampiran

ABSTRAK

Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti yang menggantikan sebagian kerja dari fungsi ginjal dalam mengeluarkan sisa hasil metabolisme dan kelebihan cairan serta zat-zat yang tidak dibutuhkan tubuh melalui difusi dan hemofiltrasi. Pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis biasanya dilengkapi dengan pemeriksaan darah sebagai penguat diagnosis dari penyakit pasien. Salah satu parameter yang biasanya diperiksa adalah kadar ureum. Ureum merupakan produk sisa dari metabolisme tubuh yang bersifat toksik. Kadar ureum ini perlu dimonitor sebagai indikator kerusakan ginjal dan pemeriksaan ini dilakukan setiap akan menjalani terapi hemodialisis

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perubahan kadar ureum yang bermakna sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Haji Adam Malik dengan waktu penelitian Maret- Juli 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Teknik 5 populasi sebanyak 120 orang dan disapatkan jumlah sampel sebanyak 75 orang. Pengolahan data menggunakan program komputer SPSS menggunakan uji *T-paired* dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha=0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil pemeriksaan kadar ureum sebelum hemodialisa adalah 127,5733 dengan rata-rata hasil pemeriksaan kadar ureum sesudah hemodialisa adalah 38,867. Berdasarkan hasil uji statistik T-paired didapatkan ada perbedaan pada kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa yang bermakna 0,001 ($p<0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hemodialisa sangat berperan dalam penurunan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik.

Kata kunci : Ureum, Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisa
Daftar Bacaan : 18 (2000-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Karta Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perubahan Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisa pada Penderita Gagal Ginjal Kronik di RSUP Haji Adam Malik”** tepat pada waktunya.

Di dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bantuan dari segi moral, materil dan spiritual dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Hj. Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan memberi saran dan masukan demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Drs. Ismajadi, M.Si selaku penguji I yang telah memberikan masukan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. RSUP Haji Adam Malik Medan yang telah banyak membantu sehingga bisa diselesaikannya Karya Tulis Ilmiah baik selama PKL dan pelaksanaan penelitian.
7. Kedua orang tua, Bapak Parlin Sitepu dan Mamak Maria Ningsih Br Ginting tercinta yang telah berjuang dengan pengorbanan yang tidak terbatas dalam membesarkan, mendidik dan senantiasa selalu mendoakan juga memberi dorongan semangat sehingga penulis bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kakek dan nenek tercinta, Umum Sitepu dan Alm. Kristina Br Ginting yang menjadi penyemangat saya dalam mengerjakan studi saya.
9. Adik-adikku tersayang Ardi Ansah Sitepu, Talansiwa Yedija Ebet Teo Sitepu, Jerry Hardi Sitepu, Regita Cahyani Br Sitepu, Gabriel Sitepu, Depran Sitepu

yang telah menjadi semangat saya untuk menjadi seorang kakak yang bisa jadi panutan untuk mereka kedepannya agar bisa lebih baik dari saya, yang memberikan sukacita lewat ketulusan dari senyuman mereka setiap kali kami bertemu.

10. Daniel Simanjuntak, menjadi partner terbaik dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini yang senantiasa selalu mendukung, memotivasi dan ada di saat suka duka dalam pengerjaannya.
11. Kelompok Tumbuh Bersama (KTB), Kak Dwi, Kak Guet, Eni Fera, Rika Hartati, Kak Keszia Marbun, Stephani Philicia, Jessica Angelina, Rensa Sitepu yang menjadi sahabat sekaligus keluarga. Untuk Zillvania AKK ku (Hesti, Laura dan Juni) yang menjadi penyemangatku.
12. Salasia Roni, sahabat yang selalu menyemangati dan mendoakan meski jarak memisahkan.
13. PMK dan TPPM di Perkantas Medan yang menjadi kakak, abang dan sahabat yang senantiasa mendukung dalam doa, memberi motivasi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Semua rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini baik adik kelas dan dan stambuk 2015, juga kakak alumni yang sudah berbagi pengalaman dan pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk lebih menyempurnakan karya tulis ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1 Gagal Ginjal	4
2.1.1 Deskripsi Gagal Ginjal	4
2.1.2 Gagal Ginjal Kronik (GGK)	4
2.1.3 Manifestasi Klinis	5
2.1.4 Perjalanan Klinis Gagal Ginjal	6
2.1.5 Terapi Gagal Ginjal	7
2.2 Hemodialisa	9
2.2.1 Pengertian Hemodialisa	9
2.2.2 Indikasi Hemodialisis	10
2.2.3 Prinsip dan Cara Kerja Hemodialisis	11
2.2.4 Dosis Hemodialisis	12
2.2.5 Komplikasi Hemodialisis	12
2.3 Ureum	13
2.3.1 Deskripsi Tentang Ureum	13
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Temuan Laboratorium	15
2.3.3 Jenis Metode Pemeriksaan Ureum	15
2.4 Kerangka Konsep	16
2.5 Depenisi Operasional	16
BAB III Metode Penelitian	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2.1 Tempat Penelitian	18
3.2.2 Waktu Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.3.1 Populai Penelitian	18
3.3.2 Sampel Penelitian	18
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	18
3.4.1 Alat	19
3.4.2 Reagensia	19
3.4.3 sampel uji	19
3.4.4 Prosedur Kerja	19

3.5 Pengolahan dan Analisa Data	19
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Pembahasan	24
BAB V Simpulan dan Saran	
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Sampel	21
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisaa berdasarkan jenis kelamin	22
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisaa berdasarkan umur	22
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisaa berdasarkan lama menjalani hemodialisa	23
Tabel 4.5 Uji T-paired dalam menentukan perubahan kadar ureum Sebelum dan sesudah hemodialisa	23

DAFTAR GAMBAR

2.1 Skema Mekanisme Kerja Hemoialisis	11
2.2 Kerangka konsep	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : ethical clearence

Lampiran 2 : Tabel hasil penelitian

Lampiran 3 : Hasil uji T-paired

Lampiran 4: Dokumentasi penelitian

Lampiran 5 : Jadwal penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RSUP Haji Adam Malik beralamat di jalan Bunga Lau No.17 Kemenangan Tani, Medan Tuntungan Kota Medan. Merupakan sebuah rumah sakit pemerintah yang dikelola Pemerintah Pusat dengan Pemerintah Daerah Provinsi Sumatera Utara. RSUP Haji Adam Malik mulai berfungsi sejak tanggal 17 Juni 1991 dengan pelayanan rawat jalan, sedangkan untuk pelayanan rawat inap baru dimulai tanggal 2 Mei 1992 (RSUP Haji Adam Malik, 2018).

Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti yang menggantikan sebagian kerja dari fungsi ginjal dalam mengeluarkan sisa hasil metabolisme dan kelebihan cairan serta zat-zat yang tidak dibutuhkan tubuh melalui difusi dan hemofiltrasi. Tindakan hemodialisis ini digunakan untuk pasien gagal ginjal kronik (GGK) tahap akhir dalam jangka panjang secara permanen dan juga pasien GGK akut yang membutuhkan dialisis dalam waktu singkat yaitu dalam beberapa hari ataupun beberapa minggu saja (Suharyanto dan Madjid, 2009).

Hasil Riskesdas 2013, populasi umur ≥ 15 tahun yang terdiagnosis gagal ginjal kronik sebesar 0,2%. Angka ini lebih rendah dibandingkan prevalensi GGK di negara-negara lain, juga hasil penelitian Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) tahun 2006, yang mendapat prevalensi sebesar 12,5%. Hal ini karena Riskesdas 2013 hanya menangkap data orang yang terdiagnosis GGK sedangkan sebagian besar GGK di Indonesia baru terdiagnosis pada tahap lanjut dan akhir. Hasil Riskesdas 2013 juga menunjukkan prevalensi meningkat seiring dengan bertambahnya umur, dengan peningkatan tajam pada kelompok 35-44 tahun dibandingkan kelompok umur 25-34 tahun. Prevalensi laki-laki (0,3%) lebih tinggi dari perempuan (0,2%), prevalensi lebih tinggi terjadi di masyarakat pedesaan (0,3%), tidak bersekolah (0,4%), pekerjaan wiraswasta, petani/nelayan/buruh (0,3%) dan kuintil indeks kepemilikan terbawah dan menengah bawah masing-masing 0,3%. Sedangkan provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Sulawesi Tengah sebesar 0,5%, diikuti Aceh, Gorontalo dan Sulawesi Utara masing-masing 0,4%.

Dara IRR dari 249 renal unit yang melapor, tercatat 30.554 pasien aktif menjalani dialisis pada tahun 2015, sebagian besar adalah pasien gagal ginjal kronik. Kematian pada pasien yang menjalani hemodialisis selama tahun 2015 tercatat sebanyak 1.243 orang dengan lama hidup Hemodialisa 1-317 bulan. Proporsi terbanyak pada pasien dengan lama hidup hemodialisa 6-12 bulan (Kemenkes, 2017).

Pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis biasanya dilengkapi dengan pemeriksaan darah sebagai penguat diagnosis dari penyakit pasien. Salah satu parameter yang biasanya diperiksa adalah kadar ureum. Ureum merupakan produk sisa dari metabolisme tubuh yang bersifat toksik. Kadar ureum ini perlu dimonitor sebagai indikator kerusakan ginjal dan pemeriksaan ini dilakukan setiap akan menjalani terapi hemodialisis (Suryawan, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Suryawan pada 2016 mengenai gambaran kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Sanjiwani Gianyar, kadar ureum serum pada pasien GGK sebelum menjalani terapi hemodialisis berdasarkan jenis kelamin memiliki kadar ureum serum yang tinggi atau melebihi batas normal. Sementara data rasio ureum serum pasien GGK yaitu sebanyak 20 pasien (66,7%) memiliki rasio rendah, 7 pasien (23,3%) memiliki rasio normal dan 3 pasien (10%) memiliki rasio tinggi, sehingga disimpulkan semua pasien adalah hiperuremik (Suryawan, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Denita pada 2015 dengan judul penelitian perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan lama menjalani terapi hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Didapatkan perbedaan kadar ureum pasien yang masih awal dan yang sudah lama menjalani terapi hemodialisa didapatkan $p=0,65$. Sehingga disimpulkan bahwa kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan lama menjalani terapi hemodialisa berbeda tidak bermakna (Indrasari, 2015).

Serta penelitian Previsha pada 2010 dengan judul penelitian perubahan kadar ureum dan kreatinin sebelum menjalani hemodialisis pada penderita gagal ginjal di RSUD.DR.Pirngadi, didapatkan bahwa terdapat perubahan kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisis. Perbedaan kadar ureum sebelum

dan sesudah hemodialisis sebesar 57,4%. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa (Kaliahpan, 2010).

Berdasarkan hasil survei di RSUP Haji Adam Malik, hingga akhir bulan April 2018 jumlah pasien GGK yang menjalani terapi hemodialisa sebanyak 255 orang.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan penelitian tentang “perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Haji Adam Malik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Haji Adam Malik

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui adanya perubahan kadar ureum yang bermakna sebelum dan sesudah hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronik di RSUP Haji Adam Malik.

1.3.2 Tujuan Khusus

Yang menjadi tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Menentukan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum melakukan hemodialisa
2. Menentukan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sesudah melakukan hemodialisa
3. Menentukan adanya perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambahkan pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang penyakit gagal ginjal sehubungan dengan itu perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita gagal ginjal.
2. Sebagai informasi bagi masyarakat mengenai penyakit gagal ginjal kronik dan hubungannya hemodialisa sebagai terapi pengganti fungsi ginjal.
3. Sebagai persyaratan dalam menyelesaikan program Studi DIII Analis Kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gagal Ginjal

2.1.1 Deskripsi Gagal Ginjal

Penyakit ginjal mencakup berbagai penyakit dan gangguan yang mempengaruhi ginjal. Sebagian besar penyakit ginjal menyerang unit penyaring ginjal, nefron dan merusak kemampuannya untuk menghilangkan limbah dan kelebihan cairan. Ginjal memiliki peran penting untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit dan osmolaritas cairan ekstraseluler. Salah satu fungsi penting ginjal lainnya adalah untuk mengekskresikan produk-produk akhir atau sisa metabolisme tubuh, misalnya urea, asam urat dan kreatinin. Apabila sisa metabolisme tersebut dibiarkan menumpuk, zat tersebut bisa menjadi racun bagi tubuh, terutama ginjal. Peran yang penting tersebut akan menimbulkan masalah bila ginjal mengalami kegagalan. Hasil metabolit seperti ureum dan kreatinin akan meningkat. Bila fungsi ginjal hanya 5% atau kurang, maka pengobatan cuci darah atau cangkok ginjal mutlak dilakukan.

Jika penyakit ginjal tidak segera diobati dan ditangani maka kemungkinan akan terjadi gagal ginjal. Kelainan fungsi ginjal merupakan kelainan yang sering terjadi pada orang dewasa. Kelainan fungsi ginjal berdasarkan durasinya dibagi menjadi dua yaitu gagal ginjal akut (GGA) dan gagal ginjal kronik (GGK) (Suryawan, 2016)

2.1.2 Gagal Ginjal Kronik (GGK)

Berdasarkan *National kidney Foundation (NKF) Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KID000) Guidelines Update* tahun 2002, penyakit ginjal kronis adalah

1. Kerusakan ginjal >3 bulan, berupa kelainan struktur ginjal, dapat atau tanpa disertai penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang ditandai dengan kelainan patologis dan adanya pertanda kerusakan ginjal, dapat berupa kelainan laboratorium darah dan urine, atau kelainan radiologi.
2. LFG <60 mL/menit/1.73 m² selama >3 bulan, dapat disertai atau tanpa kerusakan ginjal (Aziz, 2008)

Gagal ginjal kronik atau penyakit ginjal tahap akhir merupakan penyimpangan progresif, fungsi ginjal yang tidak dapat pulih dimana kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan metabolik, cairan dan elektrolit mengalami kegagalan, yang mengakibatkan uremia. Kondisi ini mungkin disebabkan oleh glomerulonefritis kronis, pielonefritis, hipertensi tak terkontrol, lesi hereditas seperti pada penyakit polikistik, kelainan vaskuler, obstruksi saluran perkemihan, penyakit ginjal sekunder akibat penyakit sistemik (diabetes), infeksi, obat-obatan atau preparat toksik. Preparat lingkungan dan okupasi yang telah menunjukkan mempunyai dampak dalam gagal ginjal kronis termasuk timah, kadmium, merkuri, dan kromium. Pada akhirnya dialisis atau transplantasi ginjal diperlukan untuk menyelamatkan ginjal (Baugman, 2000)

2.1.3 Manifestasi Klinis

Pasien akan menunjukkan beberapa tanda dan gejala, keparahan kondisi bergantung pada tingkat kerusakan ginjal, kondisi lain yang mendasari, dan usia pasien.

1. Manifestasi kardiovaskuler: hipertensi, gagal ginjal kongesif, edema pulmonal, perikarditis.
2. Gejala-gejala dermatologis: gatal-gatal hebat (pruritus), serangan uremik tidak umum karena pengobatan dini dan agresif.
3. Gejala-gejala gastrointestinal: anoreksia, mual, muntah dan cegukan, penurunan aliran saliva, haus, kehilangan kemampuan dalam mengecap dan parotitis atau stomatitis.
4. Perubahan neuromuskuler: perubahan tingkat kesadaran, kacau mental, ketidakmampuan berkonsentrasi, kedutan otot dan kejang.
5. Perubahan hematologis: kecenderungan perdarahan.
6. Kelelahan dan letargik, sakit kepala, kelemahan umum (Baugman, 2000)

2.1.4 Perjalanan Klinis Gagal Ginjal

Perjalanan umum gagal ginjal progresif dapat dibagi menjadi 3 stadium :

Stadium I

Penurunan cadangan ginjal (faal ginjal antara 40 % dan ndash 75 %). Tahap inilah yang paling ringan, dimana faal ginjal masih baik. Pada tahap ini penderita ini belum merasakan gejala-gejala dan pemeriksaan laboratorium faal ginjal masih dalam batas normal. Selama dalam tahap ini kreatinin serum dan kadar BUN (Blood Urea Nitrogen) dalam batas normal dan penderita asimtomatik. Gangguan fungsi ginjal mungkin hanya dapat diketahui dengan memberikan beban kerja yang berat, seperti tes pemekatan kemih yang lama atau dengan mengadakan tes GFR yang teliti.

Stadium II

Insufisiensi ginjal (faal ginjal antara 20% dan ndash 50 %). Pada tahap ini penderita dapat melakukan tugas-tugas seperti biasa padahal daya dan konsentrasi ginjal menurun. Pada stadium ini pengobatan harus cepat dalam hal mengatasi kekurangan cairan, kekurangan garam, gangguan jantung dan pencegahan pemberian obat-obatan yang bersifat mengganggu faal ginjal. Bila langkah ini dilakukan secepatnya dengan tepat dapat mencegah penderita masuk ke tahap yang lebih berat. Pada tahap ini lebih dari 75 % jaringan yang berfungsi telah rusak. Kadar BUN baru mulai meningkat diatas batas normal. Peningkatan konsentrasi BUN ini berbeda-beda tergantung dari kadar protein dalam diet. Pada stadium ini kadar kreatinin serum mulai meningkat melebihi kadar normal. Poliuria akibat gagal ginjal biasanya lebih besar pada penyakit yang terutama menyerang tubulus, meskipun poliuria bersifat sedang dan jarang lebih dari 3 liter/hari. Biasanya ditemukan anemia pada gagal ginjal dengan faal ginjal diantara 5 % dan ndash 25 %. Faal ginjal jelas sangat menurun dan timbul gejala-gejala kekurangan darah, tekanan darah naik, aktifitas penderita mulai terganggu.

Stadium III

Uremia gagal ginjal (faal ginjal kurang dari 10 %). Semua gejala sudah jelas dan penderita masuk dalam keadaan dimana tidak dapat melakukan tugas sehari-hari sebagaimana mestinya. Gejala-gejala yang timbul antara lain mual, muntah,

nafsu makan berkurang, sesak nafas, pusing, sakit kepala, air kemih berkurang, kurang tidur, kejang-kejang dan akhirnya terjadi penurunan kesadaran sampai koma. Stadium akhir timbul pada sekita 90 % dari nefron telah hancur. Nilai GFR nya 10 % dari keadaan normal dan kadar kreatinin mungkin sebesar 5-10 ml/menit atau kurang. Pada keadaan ini kreatinin serum dan kadar BUN akan meningkat dengan sangat mencolok sebagai penurunan. Ada stadium akhir gagal ginjal, penderita mulai merasakan gejala yang cukup parah karena ginjal tidak sanggup lagi mempertahankan hemostasis cairan dan elektrolit dalam tubuh. Penderita biasanya menjadi oligouria (pengeluaran kemih) kurang dari 500 ml/hari karena kegagalan glomerulus meskipun proses penyakit mula-mula menyerang tubulus ginjal, kompleks perubahan biokimia dan gejala-gejala yang dinamakan sindrom uremik mempengaruhi setiap sistem dalam tubuh. Pada stadium akhir gagal ginjal, penderita pasti akan mengalami kecuali ia mendapat pengobatan dalam bentuk transplantasi ginjal atau dialisis.

2.1.5 Terapi Gagal Ginjal Kronik

Secara garis besar langkah-langkah penatalaksanaan GGK pada umumnya meliputi:

1. Pengobatan penyakit dasar atau diagnosis yang ada
2. Penghambatan progresivitas penurunan fungsi ginjal
3. Pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit kardiovaskular
4. Pencegahan dan pengobatan terhadap komplikasi
5. Persiapan dan pemilihan terapi pengganti ginjal, khususnya apabila sudah didapatkan gejala dan tanda-tanda uremia.

2.1.5.1 Terapi Nonfarmakologis

1. Pengaturan asupan protein
 - a. Pasien nondialisis 0.6-0.75 g/kg BB ideal/hari sesuai dengan CCT dan toleransi pasien
 - b. Pasien hemodialisis 1-1.2 g/kg BB ideal/hari
 - c. Pasien peritoneal dialisis 1.3 g/kg BB/hari
2. Pegaturan asupan kalori: 35 kal/kg BB ideal/hari

3. Pengaturan asupan lemak: 30-40% dari kalori total dan mengandung jumlah yang sama antara asam lemak bebas jenuh dan tak jenuh
4. Pengaturan asupan karbohidrat: 50-60% dari kalori total
5. Pengaturan asupan garam dan mineral
 - a. Garam (NaCl): 2-3 g/hari
 - b. Kalium: 40-70 mEq/kg BB/hari
 - c. Fosfor: 5-10 mg/kg BB/hari
Pasien HD 17 mg/hari
 - d. Kalsium: 1400-1600 mg/hari
 - e. Besi: 10-18 mg/hari
 - f. Magnesium: 200-300 mg/hari
6. Asam folat pasien hemodialisis: 5 mg
7. Air: jumlah urine 24 jam + 500 ml (insensible water loss)
Pada CAPD air disesuaikan dengan jumlah dialisat yang keluar. Kenaikan berat badan di antara waktu HD <5% BB.

2.1.5.2 Terapi Farmakologis

1. Kontrol tekanan darah
 - a. Penghambat ACE atau antagonis reseptor angiotensin II → evaluasi kreatinin dan kalium serum. Bila kreatinin >35% atau timbul hiperkalemi, hentikan terapi ini
 - b. Penghambat kalsium
 - c. Diuretik
2. Pada pasien diabetes melitus, gula darah dikontrol. Hindari memakai metformin dan obat-obatan sulfonilurea dengan masa kerja yang panjang. Target HbA1C untuk DM tipe I 0.2 diatas nilai normal tertinggi. Untuk DM tipe II adalah 6%
3. Koreksi anemia dengan target Hb 10-12 g/dl
4. Kontrol hiperfosfatemi: kalsium karbonat atau kalsium asetat
5. Kontrol asidosis metabolik dengan target HCO_3 20-22 mEq/l
6. Koreksi hiperkalemia

7. Kontrol dislipidemia dengan target LDL <100 mg/dl, dianjurkan golongan statin
8. Terapi ginjal pengganti (Aziz, 2008)

2.2 Hemodialisa

2.2.1 Pengertian Hemodialisa

Dialisa adalah suatu proses dimana solute dan air mengalami difusi secara pasif melalui suatu membran berpori dari kompartemen cair menuju kompartemen lainnya. Hemodialisa dan dialisa peritoneal merupakan dua teknik utama yang digunakan dalam dialisa. Prinsip dasar kedua teknik tersebut sama yaitu difusi solute dan air dari plasma ke larutan dialisa sebagai respon terhadap perbedaan konsentrasi atau tekanan tertentu.

Hemodialisa didefinisikan sebagai pergerakan larutan dan air dari darah pasien melewati membran semipermeabel (dializer) ke dalam dialisat. Dializer juga dapat digunakan untuk memindahkan sebagian besar volume cairan. Pemindahan ini dilakukan melalui ultrafiltrasi dimana tekanan hidrostatis menyebabkan aliran yang besar dari air plasma (dengan perbandingan sedikit larutan) melalui membran. Dengan memperbesar jalan masuk pada vaskuler, anticoagulansi dan produksi dializer yang dapat dipercaya dan efisien, hemodialisa telah menjadi metode yang dominan dalam pengobatan gagal ginjal akut dan kronik di Amerika Serikat. Hemodialisa memerlukan sebuah mesin dialisa dan sebuah filter khusus yang dinamakan dializer (suatu membran semipermeabel) yang digunakan untuk membersihkan darah, darah dikeluarkan dari tubuh penderita dan beredar dalam sebuah mesin diluar tubuh. Hemodialisa memerlukan jalan masuk ke aliran darah, maka dibuat suatu hubungan buatan antara arteri dan vena (fistula arterivenosa) melalui pembedahan (Nuari, 2017)

2.2.2 Indikasi Hemodialisis

Indikasi HD dibedakan menjadi HD *emergency* atau HD segera dan HD kronik. Hemodialisis segera adalah HD yang harus segera dilakukan.

A. Indikasi hemodialisis segera anatara lain :

1. Kegawatan ginjal
 - a. Klinis : keadaan yang uremik berat, overhidrasi
 - b. Oligouria (produksi urine <200 ml/12 jam)
 - c. Anuria (produksi urine <50 ml/12 jam)
 - d. Hiperkalemia (terutama jika terjadi perubahan ECG, biasanya $K > 6.5$ mmol/l)
 - e. Asidosis berat (pH <7.1 atau bikarbonat < 12 meq/l)
 - f. Uremia (BUN > 150 mg/dL)
 - g. Ensefalopati uremikum
 - h. Neuropati/miopati uremikum
 - i. Perikarditis uremikum
 - j. Disnatremia berat (Na >160 atau < 115 mmol/L)
 - k. Hipertermia
2. Keracunan akut (alkohol, obat-obatan) yang bisa melewati membran dialisis

B. Indikasi Hemodialisis Kronik

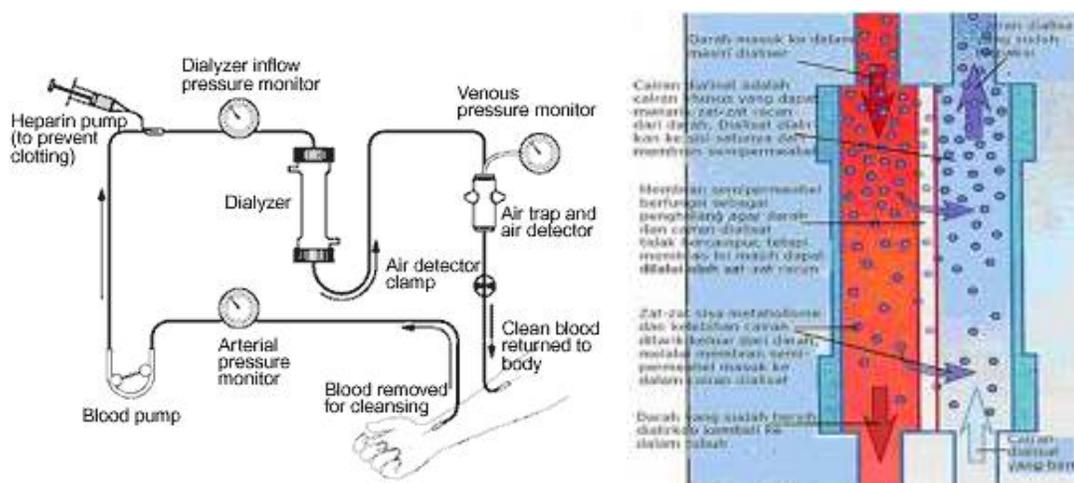
Hemodialisis kronik adalah hemodialisis yang dikerjakan berkelanjutan seumur hidup penderita dengan menggunakan mesin hemodialisis. Menurut K/DOQI dialisis dimulai jika GFR < 15 ml/menit. Keadaan pasien yang mempunyai GFR < 15 ml/menit tidak selalu sama, sehingga dialisis dianggap baru perlu dimulai jika dijumpai salah satu dari hal dibawah ini :

1. GFR < 15 ml/menit, tergantung gejala klinis.
2. Gejala uremia meliputi: *lethargy*, anoreksia, nausea, mual dan muntah.
3. Adanya malnutrisi atau hilangnya massa otot.
4. Hipertensi yang sulit dikontrol dan adanya kelebihan cairan.
5. Komplikasi metabolik yang refrakter.

2.2.3 Prinsip dan Cara Kerja Hemodialisis

Prinsip dari Hemodialisis adalah dengan menerapkan proses osmosis dan ultrafiltrasi pada ginjal buatan dalam membuang sisa-sisa metabolisme tubuh. Pada hemodialisis, darah dipompa keluar dari tubuh lalu masuk kedalam mesin dialiser

(yang berfungsi sebagai ginjal buatan) untuk dibersihkan dari zat-zat racun melalui proses difusi dan ultrafiltrasi oleh cairan khusus untuk dialisis (dialisat). Tekanan didalam ruang dialisat lebih rendah dibandingkan dengan tekanan didalam darah, sehingga cairan limbah metabolik dan zat-zat racun dalam darah disaring melalui selaput dan masuk ke dalam dialisat. Proses hemodialisis melibatkan difusi solute (zat terlarut) melalui suatu membrane semipermeable. Molekul zat terlarut (sisa metabolisme) dari kompartemen darah akan berpindah kedalam kompartemen dialisat setiap saat bila molekul zat terlarut dapat melewati membran semipermeabel demikian juga sebaliknya. Setelah dibersihkan, darah dialirkan kembali ke dalam tubuh (Permadi, 2011)



Gambar 2.1 Skema mekanisme kerja Hemodialisis

Mesin hemodialisis (HD) terdiri dari pompa darah, sistem pengaturan larutan dialisat dan sistem monitor. Pompa darah berfungsi untuk mengalirkan darah dari tempat tusukan vaskuler ke alat dialiser. Dialiser adalah tempat dimana proses HD berlangsung sehingga terjadi pertukaran zat-zat dan cairan dalam darah dan dialisat. Sedangkan tusukan vaskuler merupakan tempat keluarnya darah dari tubuh penderita menuju dializer dan selanjutnya kembali ke tubuh penderita. Kecepatan dapat diatur biasanya diantara 300-400 ml/menit. Lokasi pompa darah biasanya terletak antara monitor tekanan arteri dan monitor larutan dialisat. Larutan dialisat harus dipanaskan antara 34-39⁰ C sebelum dialirkan kepada dializer, suhu larutan

dialisat yang terlalu rendah ataupun melebihi suhu tubuh dapat menimbulkan komplikasi. Sistem monitoring setiap mesin HD sangat penting untuk menjamin efektifitas proses dialisis dan keselamatan.

Pada saat proses hemodialisa, darah kita akan dialirkan melalui sebuah saringan khusus (dialiser) yang berfungsi menyaring sampah metabolisme dan air yang berlebih. Kemudian darah yang bersih akan dikembalikan ke tubuh. Pengeluaran sampah dan air serta garam berlebih akan membantu tubuh mengontrol tekanan darah dan kandungan kimia tubuh jadi lebih seimbang (Permadi, 2011).

2.2.4 Dosis Hemodialisis

Dosis hemodialisis yang diberikan pada umumnya sebanyak 2 kali seminggu dengan setiap hemodialisis selama 5 jam atau 3 kali seminggu dengan setiap hemodialisis selama 4 jam. Lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adekuasi hemodialisis, sehingga lama hemodialisis juga dipengaruhi oleh tingkat uremia akibat progestivitas perburukan fungsi ginjalnya, kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat. Namun demikian, semakin lama proses hemodialisis, maka semakin lama darah diluar tubuh, sehingga semakin banyak anticoagulan yang dibutuhkan, dengan konsekuensi sering timbulnya efek samping (Munawar, 2017)

2.2.5 Komplikasi Hemodialisis

Hemodialisis merupakan tindakan untuk menggantikan sebagian dari fungsi ginjal. Tindakan ini rutin dilakukan pada penderita penyakit ginjal kronik (PGK). Walaupun tindakan HD saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, namun masih banyak penderita yang mengalami masalah medis saat menjalani HD. Komplikasi yang sering terjadi pada penderita yang menjalani HD adalah gangguan hemodinamik. Tekanan darah umumnya menurun dengan dilakukannya UF atau penarikan cairan saat HD. Hipotensi intradialitik terjadi pada 5-40% penderita yang menjalani HD reguler. Namun sekitar 5-15% dari pasien HD tekanan darahnya justru meningkat. Kondisi ini disebut hipertensi intradialitik atau *intradialytic hypertension*

(HID). Komplikasi HD dapat dibedakan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik.

a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut adalah komplikasi yang terjadi selama hemodialisis berlangsung. Komplikasi yang sering terjadi adalah hipotensi, kram otot, mual, muntah, sakit kepala, sakit dada, sakit punggung, gatal, demam dan menggigil. Komplikasi yang cukup sering terjadi adalah gangguan hemodinamik, baik hipotensi maupun hipertensi saat HD. Komplikasi yang jarang terjadi adalah sindrom disequilibrium, reaksi dialiser, aritmia, temponade jantung, perdarahan intrakranial, kejang, hemolisis, emboli udara, neutropenia, aktivasi komplemen, hipoksemia.

b. Komplikasi Kronik

Komplikasi yang sering terjadi pada pasien dengan hemodialisis kronik adalah penyakit jantung, malnutrisi, hipertensi/*volume excess*, anemia, *renal osteodystrophy*, *neurophaty*, disfungsi reproduksi, komplikasi pada akses, gangguan perdarahan, infeksi, amiloidosis, dan *acquired cystic kidney disease*.

2.3 Ureum

2.3.1 Deskripsi Tentang Ureum

Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme asam amino. Dalam katabolisme protein dipecah menjadi asam amino dan deaminasi ammonia. Amonia dalam proses ini disintetis menjadi urea. Ureum adalah produk limbah dari pemecahan protein dalam tubuh. Siklus urea (disebut juga siklus *ornithine*) adalah reaksi pengubahan ammonia (NH_3) menjadi urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$).

Reaksi kimia ini sebagian besar terjadi di hati dan sedikit terjadi di ginjal. Hati menjadi pusat pengubahan ammonia menjadi urea terkait fungsi hati sebagai tempat menetralkan racun. Urea bersifat racun sehingga dapat membahayakan tubuh apabila menumpuk di dalam tubuh. Meningkatnya urea dalam tubuh dapat menandakan adanya masalah pada ginjal. Peningkatan nitrogen urea darah (BUN) dapat disebabkan oleh prerenal (dekompensasi jantung, dehidrasi yang berlebihan, peningkatan katabolisme protein dan diet tinggi protein), penyebab renal (glomerulonephritis akut, nefritis kronis, penyakit ginjal polikistik dan nekrosis

tubular) dan penyebab postrenal (semua jenis obstruksi pada saluran kemih, seperti batu ginjal, kelenjar prostat yang membesar dan tumor).

Peningkatan kadar ureum darah bergantung pada tingkat kerusakan LFG. Pada LFG sebesar 60%, pasien masih belum merasakan keluhan tapi sudah terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin serum. Pada LFG 30%, mulai terjadi keluhan seperti nokturia, badan lemah, mual nafsu makan kurang dan penurunan berat badan. Pada LFG <30%, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata, seperti anemia, peningkatan tekanan darah, mual dan sebagainya. Sedangkan pada LFG <15%, akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius antara lain dialisis dan transplantasi ginjal. Beberapa komplikasi yang manifestasinya sesuai dengan derajat penurunan fungsi ginjal yang terjadi antara lain pada penurunan LFG sedang (30-59 ml/menit) terjadi hiperfosfatemia, hipokalsemia, anemia, hiperparatiroid, hipertensi dan hiperhomosistinemia, penurunan LFG berat (15-29 ml/menit) terjadi malnutrisi, asidosis metabolik, cenderung hiperkalemia dan dislipidemia dan pada penurunan fungsi LFG (<15 ml/menit) dapat terjadi gagal ginjal dan uremia.

Uremia adalah suatu sindrom klinik dan laboratorik yang terjadi pada semua organ akibat penurunan fungsi ginjal pada penyakit ginjal, dimana terjadi retensi sisa pembuangan metabolisme protein, yang ditandai oleh homeostasis cairan yang abnormal dan elektrolit dengan kekacauan metabolik dan endokrin. Kadar ureum yang tinggi dan berlangsung kronik merupakan penyebab utama manifestasi dari sindrom uremia, yang dibagi dalam beberapa bentuk yaitu:

1. Pengaturan fungsi regulasi dan ekskresi yang buruk, seperti keseimbangan volume cairan dan elektrolit, keseimbangan asam basa, retensi nitrogen dan metabolisme lain serta gangguan hormonal.
2. Abnormalitas sistem tubuh (sistem gastrointestinal, hematologi, pernafasan, kardiologi, kulit dan neuromuscular) (Loho, 2016).

Penurunan kadar ureum sering dijumpai pada penyakit hati yang berat. Pada nekrosis hepatik akut, sering urea rendah asam-asam amino tidak dapat dimetabolisme lebih lanjut. Pada sirosis hepatis, terjadi pengurangan sintesis dan sebagian karena retensi air oleh sekresi hormon atidiuretik yang tidak semestinya.

Pada karsinoma paru yang sedang dalam pengobatan dengan androgen yang intensif, kadar urea rendah karena kecepatan anabolisme protein yang tinggi. Pada akhir kehamilan, kadar urea kadang-kadang terlihat menurun, ini bisa karena peningkatan filtrasi glomerulus diversi nitrogen ke fetus atau karena dijumpai pada malnutrisi protein jangka panjang. Penggantian kehilangan darah jangka panjang, dekstran, glukosa atau saline intravena bisa menurunkan kadar urea akibat pengenceran.

2.3.2 Faktor Yang Mempengaruhi Temuan Laboratorium

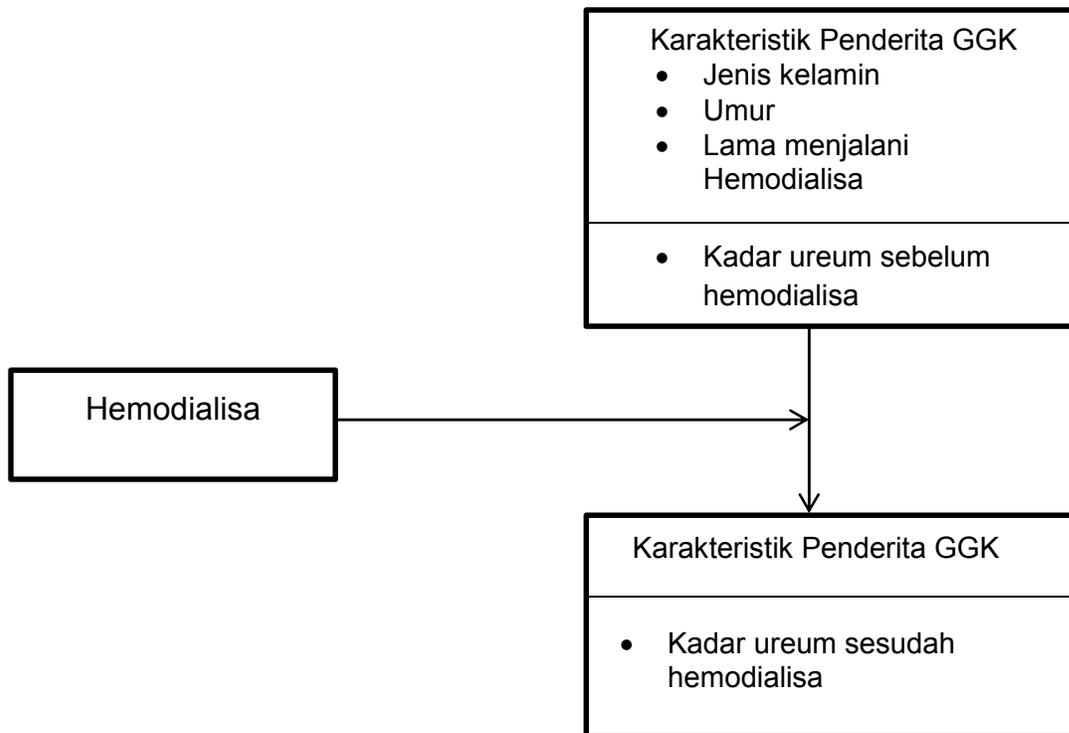
1. Status dehidrasi dari penderita harus diketahui. Pemberian cairan yang berlebihan dapat menyebabkan kadar BUN rendah palsu, dan sebaliknya, dehidrasi dapat memberikan temuan kadar tinggi palsu.
2. Diet rendah protein dan tinggi karbohidrat dapat menurunkan kadar ureum, sebaliknya diet tinggi protein dapat meningkatkan kadar ureum kecuali bila penderita banyak minum.
3. Pengaruh obat (misal antibiotik, diuretik, antihipertensi) dapat meningkatkan kadar BUN (Riswanto, 2010).

2.3.3 Jenis Metode Pemeriksaan Kadar Ureum

Metode pemeriksaan untuk menentukan kadar ureum ada dua metode, yaitu:

1. Metode enzimatik kolorimetrik atau metode Barthelot.
2. Metode enzimatik penuh (UV), dengan prinsip pemeriksaan secara kinetik atau secara end point (Manalu, 2017).

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

2.5 Depenisi Operasional

1. Gagal ginjal kronik adalah gangguan ginjal pada pasien yang dirawat di RSUP Haji Adam Malik yang dibuktikan dengan pemeriksaan ureum baik yang berjenis kelamin perempuan atau laki-laki yang melakukan hemodialisa.
2. Hemodialisa merupakan proses yang menggunakan mesin dialisis untuk menurunkan kadar ureum dalam tubuh.
3. Ureum adalah hasil pemeriksaan darah pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa menggunakan alat Architect dengan satuan mg/dl.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimental dengan rancangan *pretest-posttest* dimana pada rancangan penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan pretest (pengamatan awal) terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi, setelah itu diberikan intervensi, kemudian dilakukan posttest.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di RSUP H. Adam Malik dan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium patologi klinik RSUP H. Adam Malik.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Maret-Juli tahun 2018, meliputi penelusuran pustaka sampai pelaporan hasil.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi Hemodialisis di RSUP H. Adam Malik. Dengan populasi sebanyak 120 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi Hemodialisis rawat jalan selama penelitian di RSUP H. Adam Malik sebanyak 75 orang. Dihitung menggunakan rumus Lameshow.

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)N}{d^2 (N-1) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 p(1-p)}$$

Keterangan :

N = populasi sampel

n = jumlah sampel

p = proporsi yang akan dilihat (apabila tidak ditemukan proporsi dari suatu jurnal dapat digunakan nilai p maksimal yaitu 0.5)

d = peluang eror yang diinginkan (untuk kebanyakan penelitian digunakan 5%)

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2$ = Z table, biasanya apabila Alfa = 5%. Maka nilai Z tablenya sekitar 1.96 dapat dibulatkan menjadi 2.

$$n = \frac{2.0,5(1 - 0,5)120}{0,05^2 (120 - 1) + 2.0,5(1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{1(0,5)120}{0,0025(119) + 1(0,5)}$$

$$n = \frac{60}{0,2975 + 0,5}$$

$$n = \frac{60}{0,7975}$$

$$n = 75,23$$

Besar sampel dibulatkan menjadi 75.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan data primer, yaitu data yang didapat secara langsung dengan melakukan pemeriksaan ureum pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi Hemodialisis di RSUP H. Adam Malik.

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan adalah spuit, Kapas alkohol, Tourniquet, Plester, Tabung reaksi, Rak tabung, Sentrifuge, Mikropipet (10 μ L -1000 μ L), Yellow tip, Pipet ukur, cup sampel, rak cup sampel serta Architect Plus 8200.

3.4.2 Reagensia

- NADH : 2.95 mmol/L
- α -ketoglutaric acid : 99.8 mmol/L
- urease (Jack bean) : 23.5 KU/L
- GLD (beef liver) : 63.5 KU/L
- Adenosine diphosphate : 7.6 mmol/L
- Sodium Azide : <0.2 % (Reagen Kit Architect)

3.4.3 Sampel uji

Bahan yang digunakan adalah serum pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi Hemodialisis di RSUP H. Adam Malik.

3.4.4. Prosedur Kerja

A. Persiapan Sampel

1. Darah yang telah diterima di laboratorium dibiarkan membeku.
2. Sediakan tabung pembanding dengan volume yang sama dengan darah yang akan dicentrifuge.
3. Masukkan darah dan tabung pembanding kedalam centrifuge dengan posisi berhadapan.
4. Tutup centrifuge, kemudian set kecepatan hingga 3000 rpm dengan waktu selama 10 menit, lalu tekan ON pada centrifuge.
5. Tunggu hingga centrifuge benar-benar berhenti.
6. Tabung dikeluarkan dari centrifuge dan amati pemisahan serum dan darah. Bila sudah terpisah dengan sempurna, maka dapat dilakukan pemeriksaan (Gandasoebrata.R, 2010).

B. Prosedur Pemeriksaan Ureum dengan Architect Plus 8200

1. Ambil serum yang telah dicentrifuge sebanyak 200-500 μL lalu masukkan kedalam tabung.
2. Letakkan tabung berisi sampel pada rak tabung Architect plus 8200.
3. Masukkan rak tabung pada alat Architect plus 8200.
4. Klik "orders" \rightarrow patient order \rightarrow masukkan nomor rak, posisi rak dan barcode \rightarrow klik parameter urea \rightarrow kemudian add order.
5. Biarkan alat bekerja secara otomatis
6. Lihat hasil (Abbot, 2015)

Prinsipnya : Urea dalam sampel dihidrolisis oleh urease membentuk ammonium dan karbon dioksida. Reaksi kedua, dikatalisis oleh glutamate dehidrogenase (GLD) mengkonversi amonia dan α -ketoglutarat untuk glutamate dan air dengan oksidasi bersamaan mengurangi NADH ke NAD. Dalam reaksi ini dua mol NADH dioksidasi menjadi NAD untuk setiap mol hidrolisa urea (Reagen Kit Architect)

3.5 Pengolahan dan Analisa Data

Data dari setiap pengukuran kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis akan dicatat dan disajikan dalam bentuk tabel. Nilai kadar ureum sebelum hemodialisis akan dibandingkan dengan sesudah hemodialisis dengan menggunakan analisis statistik yaitu *T-paired test* dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan *confidence interval* (CI) = 95% dan juga dengan menggunakan program komputer SPSS 18 (*statistical product and service solution*). Dari analisis ini akan diperoleh perubahan pada kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronik.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik dan Instalasi Hemodialisa RSUP Haji Adam Malik, didapatkan jumlah pasien sebanyak 120 orang dan yang menjadi sampel penelitian adalah 75 orang.

Tabel 4.1 Distribusi Sampel

Jenis Kelamin				Umur							
Pr		LK		Total		20-50 Thn		>50 Thn		Total	
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
27	36.0	48	64.0	75	100	35	46.7	40	53.3	75	100

Lama menjalani HD

<12 bln		12-24 bln		>24 bln		Total	
F	%	F	%	F	%	F	%
10	13.3	24	32.0	41	54.7	75	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 48 orang (64.0%) dan perempuan sebanyak 27 orang (36.0%). Distribusi sampel berdasarkan usia didapatkan mayoritas sampel adalah berusia >50 tahun sebanyak 40 orang (53.3%) dan berusia 20-50 tahun sebanyak 35 orang (46.7%) dan distribusi berdasarkan lama menjalani hemodialisa didapatkan sebanyak 10 orang (13.3%) menjalani hemodialisa <12 bulan, 12-24 bulan sebanyak 24 orang (32%) dan selama >24 bulan sebanyak 41 orang (54.7%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Sebelum Hemodialisa								Sesudah Hemodialisa							
	low		normal		high		total		low		normal		high		total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Pr	-	-	-	-	27	100	27	100	1	3.7	19	70.4	7	25.9	25	100
Lk	-	-	-	-	48	100	48	100	-	-	27	56.3	21	43.7	48	100

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan hasil distribusi frekuensi kadar ureum sebelum hemodialisa pada laki-laki dan perempuan 100% berada diatas normal. Distribusi frekuensi kadar ureum sesudah hemodialisa pada perempuan didapatkan kadar ureum rendah ada 1 orang (3.7%), kadar ureum normal sebanyak 19 orang (70.4%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 7 orang (25.9%). Distribusi frekuensi kadar ureum sesudah hemodialisa pada laki-laki didapatkan kadar ureum normal sebanyak 27 orang (56.3%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 21 orang (43.7%).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Berdasarkan Umur

Umur	Sebelum Hemodialisa								Sesudah Hemodialisa							
	low		normal		high		total		low		normal		high		total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
20–50 thn	-	-	-	-	35	100	35	100	-	-	20	57.1	15	42.8	35	100
>50 thn	-	-	-	-	40	100	40	100	1	2.5	26	65	13	32.5	40	100

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil distribusi frekuensi kadar ureum sebelum hemodialisa berdasarkan umur 100% berada diatas normal (tinggi), dimana pada usia 20-50 tahun sebanyak 35 orang (100%) dan usia >50 tahun sebanyak 40 orang (100%). Distribusi frekuensi kadar ureum sesudah hemodialisa pada usia 20-50 tahun didapatkan kadar ureum normal sebanyak 20 orang (57.1%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 15 orang (42.8%). Dan pada usia >50 tahun didapatkan

kadar ureum rendah ada 1 orang (2.5%), normal ada 26 orang (65%) dan kadar tinggi sebanyak 13 orang (32.5%).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Berdasarkan Lama Menjalani Hemodialisa

Lama HD	Sebelum Hemodialisa								Sesudah Hemodialisa							
	low		normal		high		total		low		normal		high		total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<12 bln	-	-	-	-	6	100	6	100	-	-	4	66.7	2	33.3	6	100
12-24 bln	-	-	-	-	27	100	27	100	1	3.7	16	59.3	10	37.0	27	100
>24 bln	-	-	-	-	42	100	42	100	-	-	26	62	16	38	42	100

. berdasarkan tabel 4.4 didapatkan distribusi frekuensi kadar ureum sebelum hemodialisa berdasarkan lama hemodialisa 100% berada diatas normal. Dimana <12 bulan sebanyak 6 orang (100%), 12-24 bulan sebanyak 27 orang (100%) dan >24 bulan sebanyak 42 orang (100%). Distribusi kadar ureum sesudah hemodialisa berdasarkan lama hemodialisa didapatkan lama hemodialisa <12 bulan normal sebanyak 4 orang (66.7%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 2 orang (33.3%). Lama hemodialisa 12-24 bulan didapatkan kadar ureum rendah ada 1 orang (3.7%), kadar ureum normal sebanyak 16 orang (59.3%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 10 orang (37%). Lama hemodialisa >24 bulan didapatkan kadar ureum normal sebanyak 26 orang (62%) dan kadar ureum tinggi sebanyak 16 orang (38%)

Tabel 4.5 Uji T-paired dalam menentukan perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa

Kadar Ureum	Mean	Std deviation	CI	P value = Sig. (2 - tailed)	T	N
Pre test	127.5733	40.0733	95%			75
Post test	38.1867	18.73694	95%			75
Pre – post	89.38667	28.85373		0.001	26.829	75

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan rata-rata hasil pemeriksaan kadar ureum sebelum hemodialisa adalah 127.5733 dengan rata-rata hasil pemeriksaan kadar ureum sesudah hemodialisa adalah 38.1867. Penurunan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa sebesar 89.38667. Dengan nilai $p = \text{sig (2-tailed)} = 0.000$. nilai $p = 0.000 \leq 0.05 \alpha$.

4.2 Pembahasan

Karakteristik responden penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1. Diketahui bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 48 orang (64.0%) dan perempuan sebanyak 27 orang (36.0%). Distribusi sampel berdasarkan usia didapatkan mayoritas sampel adalah berusia >50 tahun sebanyak 40 orang (53.3%) dan berusia 20-50 tahun sebanyak 35 orang (46.7%) dan distribusi berdasarkan lama menjalani hemodialisa didapatkan sebanyak 10 orang (13.3%), menjalani hemodialisa <12 bulan, 12-24 bulan sebanyak 24 orang (32%) dan selama >24 bulan sebanyak 41 orang (54.7%).

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin sesuai dengan penelitian Zurmeli (2015) dengan judul penelitian “Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru” menunjukkan bahwa mayoritas responden yang menjalani hemodialisis adalah laki-laki berjumlah 67 orang (63,8%). Baik perempuan atau laki-laki mempunyai kemungkinan menderita gagal ginjal kronik dan akhirnya harus menjalani hemodialisa. Keduanya punya resiko yang sama.

Hasil penelitian ini berdasarkan usia didukung oleh penelitian Rahman (2016) berdasarkan hasil penelitian kategori usia terbanyak 47-59 tahun dan diikuti dengan usia 28-46 tahun dan penelitian Alfians (2017) dengan hasil penelitian dari 60 responden diperoleh informasi tentang karakteristik umur sebagian besar memiliki umur 45-59 tahun sebanyak 41 orang (68,3%) dan sisanya memiliki umur >60 tahun sebanyak 19 orang (31,7%). Hal ini didukung oleh teori yang menyatakan bahwa usia dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Seiring bertambahnya usia juga akan diikuti oleh penurunan fungsi ginjal. Hal tersebut terjadi terutama karena pada saat usia lebih dari 40 tahun akan terjadi proses hilangnya beberapa nefron. Perkiraan

penurunan fungsi ginjal berdasarkan penambahan umur tiap dekade adalah sekitar 10 ml/menit/1,73m². Berdasarkan perkiraan tersebut, jika telah mencapai dekade keempat, dapat diperkirakan telah terjadi kerusakan ringan yaitu sekitar 10% dari kemampuan ginjal (Aziz, 2008).

Hasil penelitian ini berdasarkan lamanya menjalani hemodialisa sama dengan penelitian sebelumnya oleh Armeza (2016) yang menyatakan distribusi lama menjalani hemodialisis terbanyak 41,4% yaitu pada rentang 1-5 tahun. Hemodialisa dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan harapan hidup pada pasien yang mengalami gagal ginjal terutama yang sudah kronik. Dimana fungsi ginjal digantikan oleh sebuah mesin dialiser. Harapan hidup pasien hemodialisa ditentukan oleh banyak faktor dan tidak semata-mata hanya karena keparahan penyakit yang mereka derita. Beberapa faktor mungkin menjadi sebab mengapa harapan hidup lebih lama atau sebentar seperti faktor usia, penyakit yang lain, tingkat stres dan kepatuhan pasien dalam mentaati pantangan sebagai pasien gagal ginjal. Banyaknya pasien yang bisa bertahan lama menjalani hemodialisis kemungkinan dikarenakan sarana hemodialisis yang semakin baik sehingga harapan hidup meningkat.

Distribusi frekuensi kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa berdasarkan jenis kelamin pada tabel 4.2 didapatkan bahwa kadar ureum sebelum hemodialisa pada laki-laki dan perempuan 100% meningkat. Meningkatnya ureum dalam darah dikarenakan ginjal tidak mampu lagi melakukan fungsinya yang menyebabkan kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan keseimbangan cairan maupun elektrolit, sehingga timbul gejala uremia (retensi urea). Setelah hemodialisa kadar ureum pada perempuan dan laki-laki mengalami perubahan, dimana mayoritas berada dalam batas normal dan sisanya mengalami penurunan kadar ureum yang rendah dan masih diatas normal.

Pada tabel 4.3 didapatkan kadar ureum sebelum hemodialisa pada kedua kategori usia tinggi (tidak normal). Kadar ureum sesudah hemodialisa berdasarkan semua usia mengalami penurunan, sebagian besar berada dalam batas normal, satu orang memiliki kadar ureum rendah dan 28 orang masih dalam kadar ureum yang tinggi.

Pada tabel 4.4 didapatkan kadar ureum sebelum hemodialisa berdasarkan lama menjalani hemodialisa 100% meningkat. dan kadar ureum sesudah hemodialisa pada kategori lama hemodialisa mengalami penurunan dan mayoritas berada dalam batas normal, sisanya memiliki kadar ureum yang masih tinggi dan satu orang memiliki kadar ureum rendah. Penulis berasumsi seringnya menjalani hemodialisa tidak mencerminkan penurunan kadar ureum menjadi normal. Namun situasi dan kepatuhan diet sehari-hari yang memegang peranan penting dalam pengaturan kadar ureum tersebut.

Berdasarkan hasil uji statistik T-paired pada tabel 4.5 didapatkan terdapat perbedaan pada kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa yang bermakna 0,001 ($p < 0,05$). Dengan rata-rata penurunan kadar ureum sebesar 89,38667. Hasil ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Makmur (2013) bahwa terdapat perubahan yang bermakna pada kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa.

Berdasarkan asumsi peneliti didapatkan adanya penurunan ureum setelah hemodialisa akan tetapi tidak semua kembali ke nilai normal. Jadi tetap terjadi penurunan tetapi kadarnya masih cukup tinggi (melebihi kadar normal). Jadi dari beberapa responden yang mengalami perubahan kadar ureum dalam hal ini mengalami penurunan setelah hemodialisa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil uji T-paired didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Dari hasil uji T-paired didapatkan perbedaan kadar ureum yang bermakna sebelum dan sesudah hemodialisa. Dengan nilai $p=0,001$. Hemodialisa sangat berperan dalam penurunan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik.
2. Ada pengaruh hemodialisa terhadap kadar ureum yakni adanya perubahan kadar setelah hemodialisa dalam hal ini adanya penurunan kadar ureum setelah hemodialisa akan tetapi tidak semua kembali ke kadar normal. Jadi tetap terjadi penurunan meskipun kadarnya masih cukup tinggi (melebihi kadar normal) dan rendah (kurang dari normal).

5.2 Saran

1. Kepada penulis dapat mendapatkan informasi yang lebih terperinci mengenai penyakit gagal ginjal kronik sehubungan dengan itu mengenai perubahan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa.
2. Diharapkan agar penelitian seterusnya dapat menjelaskan secara terperinci mengenai hubungan antara usia, jenis kelamin, lama hemodialisa dengan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa.
3. Bagi pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa supaya belajar bagaimana mengatur dietnya supaya kadar ureum tidak berlebihan sebelum hemodialisa berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Alfians R Belian, dkk. 2017. **Perbandingan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik dengan comorbid faktor diabetes melitus dan hipertensi di ruangan hemodialisa RSUP.Prof.Dr.R.D. Kandou Manado.** e-Jurnal keperawatan (e-KP) Volume 5 No 2. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Armezya, Wahyuni. 2016. **Pengaruh hemodialisis terhadap urea reduction ratio pada pasien penyakit gagal ginjal kronik stadium V di RSUP Dr.M.Djamil Padang.** Jurnal kesehatan Andalas. Padang
- Aziz, Farid, dkk. 2008. **Panduan pelayanan medik: model interdisiplin penatalaksanaan kanker serviks dengan gangguan ginjal.** Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Baugman, Diane C dan JoAnn C.Hackley. 2000. **Keperawatan medikal bedah, buku saku dari Brunner dan Suddarth.** Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Gandasoebrata, R. 2010. **Penuntun laboratorium klinik.** Dian Rakyat: Jakarta.
- Indrasari, Denita. 2015. **Perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan lama menjalani terapi hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.** STIKES Aisyiyah: Yogyakarta
- Kaliahpan, Previsha. 2010. **Perubahan kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita gagal ginjal di RSUD.DR.Pirngadi.** Universitas Sumatera Utara: Medan
- Kemenkes. 2017. **Pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI Situasi penyakit ginjal.** Jakarta
- Loho, Irendem K.A, dkk. 2016. **Gambaran kadar ureum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis.** Jurnal e-Biomedik (eBm) Universitas Sam Ratulangi Vol 4 No 2: Manado.
- Manalu, Togar. 2017. **Penuntun praktikum kimia klinik II.** Poltekkes Medan: Medan
- Makmur, Nur Wahida, dkk. 2013. **Pengaruh hemodialisis terhadap kadar ureum dan kreatinin darah pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di ruang hemodialisis (HD) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar.** Stikes Nani Hasanuddin. Makasar

- Munawar, Usep. 2017. **Hubungan kejadian komplikasi intradialisis dengan nilai saturasi oksigen (SpO2) pada pasien hemodialisis di RSUD Prof.Dr.Margono.** Universitas Muhammadiyah Purwokerto: Purwokerto.
- Nuari, Nian Afrian, dkk. 2017. **Gangguan pada sistem perkemihan dan penatalaksanaan keperawatan.** Penerbit Deepublish: Yogyakarta.
- Permadi, Bagus Hendra. 2011. **Tugas elektronika medik cara kerja mesin hemodialisis.** Universitas Hassanudin: Makassar.
- Suharyanto, T dan Madjid.2009. **Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan.** Trans Info Media: Jakarta.
- Suryawan, D. G, I A M S Arjani dan I G Sudarmanto. 2016. **Gambaran kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Sanjiwani Gianyar.** Vol 4 No 2. Poltekkes Denpasar: Bali
- Rahman, Moch, dkk. 2016. **Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisis RSUP.Prof.Dr.R.D.Kandou Manado.** Jurnal e-Clinic (eCI), Volume 4 No 1. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Riswanto.2010.**Pemeriksaanureum.**<http://labkesehatan.blogspot.com/2010/03/ureum-darah-serum.html?m=1>. Diakses 26 April 2018 pukul 08.33 WIB
- Zurmeli, dkk.2015. **Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.** Volume 2 Nomor 1 Tahun 2013. Universitas Riau. Pekanbaru



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: ~~017~~ 015/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

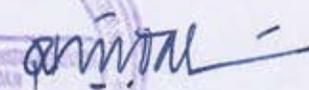
“Perubahan Kadar Ureum Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Di RSUP. Haji Adam Malik Medan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Puji Lestari Br. Sitepu**
Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 16 Juli 2018
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001



Lampiran 2

Hasil Penelitian

No	Nama	JK	Umur	Lama HD	Kadar ureum sebelum hd (mg/dl)	Kadar ureum sesudah hd (mg/dl)
1.	MA	P	60 thn	2 thn 9 bulan	128	19
2.	DE	P	31	3 thn	161	49
3	HE	P	33	2 thn 6 bln	109	24
4	SA	P	49	1 thn	73	24
5	HR	P	35	7 bln	101	21
6	SR	P	57	2 thn 6 bln	148	36
7	SB	P	27	1 thn	152	26
8	KA	P	54	2 thn	105	26
9	TU	P	58	5 thn 3 bln	124	36
10	KS	P	66	4 thn	124	39
11	FA	P	24	1 thn 5 bln	210	24
12	RO	P	59	1 thn 8 bln	81	11
13	LE	P	40	5 thn	118	16
14	RM	P	61	4 thn	86	21

15	HD	P	40	4 thn	105	47
16	AM	P	77	3 thn	190	39
17	SI	P	25	2 bln	118	21
18	FI	P	35	2 thn	195	64
19	LM	P	61	3 thn	120	34
20	SD	P	67	5 thn	108	45
21	UM	P	57	1 thn 8 bln	107	51
22	MY	P	58	2 thn 2 bln	171	58
23	DR	P	48	1 thn	150	47
24	RH	P	57	1 thn 4 bln	103	24
25	YB	P	64	3 thn	58	21
26	RP	P	47	4 thn	118	19
27	KT	P	60	4 thn	124	30
28	SU	Lk	37	2 thn 4 bln	92	32
29	PI	Lk	62	2 thn	75	15

30	ROS	Lk	24	1 thn 8 bln	113	28
31	HIK	Lk	26	4 thn	158	43
32	SUR	Lk	54	1 thn	68	21
33	EY	Lk	54	2 thn 6 bln	156	51
34	RU	Lk	47	7 bln	103	32
35	PL	Lk	57	3 thn	161	39
36	AL	Lk	54	5 thn	161	40
37	DE	Lk	56	1 thn 6 bln	173	60
38	SOP	Lk	41	6 x	173	58
39	SG	Lk	40	2 thn	165	92

40	MIN	Lk	57	3 bln	150	58
41	BUR	Lk	64	4 thn	120	30
42	DAT	Lk	46	5 thn	188	50
43	DAR	Lk	67	3 thn	118	56
44	MAL	Lk	67	8 bln	71	19
45	KAM	Lk	43	4 thn	122	32
46	LUH	Lk	63	2 thn 6 bln	293	128
47	RMS	Lk	57	10 thn	116	41
48	SDP	Lk	62	1 thn 4 bln	128	32
49	FAI	Lk	20	3 thn	148	32

50	YAN	Lk	26	2 thn	143	68
51	JNT	Lk	60	3 thn lebih	133	43
52	AA	Lk	20	3 thn 6 bln	131	28
53	ABD	Lk	50	1 thn 4 bln	64	24
54	SAP	Lk	61	2 thn	81	24
55	BSK	Lk	38	3 thn	90	39
56	MSB	Lk	50	3 thn 2 bln	223	64
57	PG	Lk	48	2 thn 10 bln	118	39
58	PUA	Lk	58	1 thn 5 bln	77	16
59	BZ	Lk	39	5 thn	141	66

60	LPG	Lk	24	5 thn	137	54
61	BAH	Lk	47	1 thn 6 bln	111	43
62	MUY	Lk	50	5 thn 1 bln	107	39
63	STRS	Lk	59	2 thn	128	34
64	MARH	Lk	54	2 thn	148	40
65	MTH	Lk	51	3 thn	88	32
66	MNA	Lk	53	4 thn	96	26
67	MAR	Lk	49	1 thn 8 bln	173	73
68	LMK	Lk	61	4 thn	161	54
69	AHA	Lk	27	2 thn 4 bln	122	30

70	BEN	Lk	50	2 thn	171	49
71	UMI	Lk	64	1 thn 7 bln	116	39
72	JEM	Lk	54	3 thn	154	49
73	ADF	Lk	29	5 thn	92	24
74	SSG	Lk	59	2 thn	150	49
75	MDSA	Lk	57	2 thn	96	26

Lampiran 3

Hasil Uji T-paired

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	127.5733	75	40.07330	4.62727
	Posttest	38.1867	75	18.73694	2.16356

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest – posttest	89.38667	28.85373	3.33174	82.74803	96.02531	26.829	74	.000

Lampiran 4

Kegiatan selama penelitian di Lab Patologi Klinik



Alat Architect Plus 8200



Centrifuge yang digunakan di RSUP Haji Adam Malik



Sampel serum untuk pemeriksaan



Proses Sampel



Sampel diletakkan di rak Architect



sampel dimasukkan ke alat Architec



Melihat hasil di komputer

Kegiatan selama Penelitian Di unit Hemodialisis



Alat Hemodialisis



Wawancara dengan pasien HD

