

**HUBUNGAN KADAR ELEKTROLIT ( $K^+$ ) TERHADAP KADAR  
UREUM KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL  
KRONIK DI RS. PUTRI HIJAU TK-II MEDAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**SELFY HANDAYANI PANJAITAN  
09 870 0039**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2014**


Judul Skripsi : Hubungan Kadar Elektrolit ( $K^+$ ) Terhadap Kadar Ureum Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di RS. Putri Hijau TK-II Medan.

Nama : Selfi Handayani Panjaitan


NPM : 09 870 0039

Fakultas : Biologi

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing :



Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc  
Pembimbing I



Ida Fauziah, S.Si, M.Si  
Pembimbing II



Dra. Sartini, M.Sc  
Dekan

Tanggal Lulus : 30 Januari 2014

## **LEMBAR PERNYATAAN**

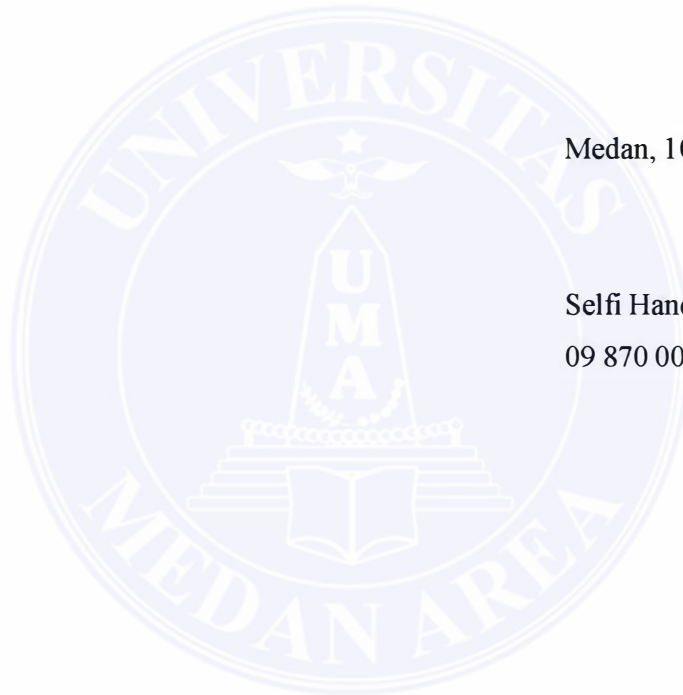
Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 10 Maret 2014

Selfi Handayani Panjaitan

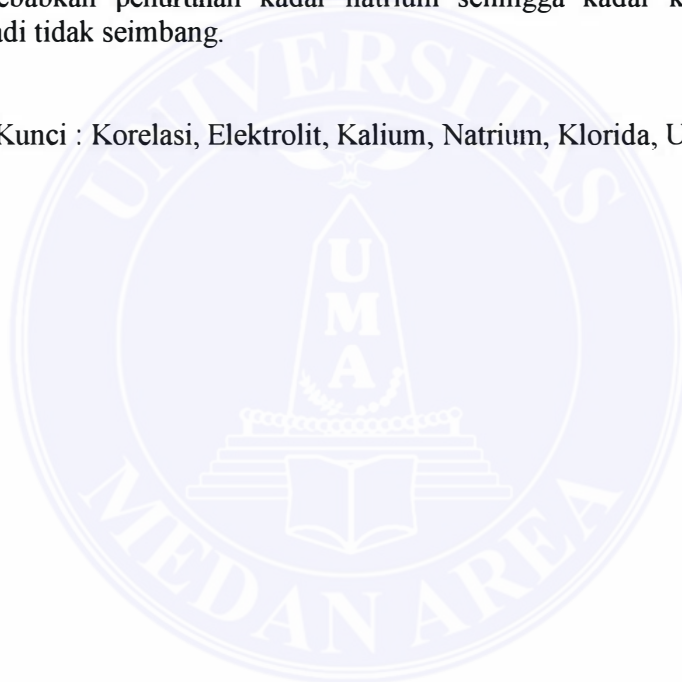
09 870 0039



## ABSTRAK

Penelitian ini berjudul hubungan kadar Elektrolit ( $K^+$ ) terhadap kadar ureum kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik di RS. Putri Hijau TK-II Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar elektrolit ( $K^+$ ) dengan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik di RS. Putri hijau TK-II Medan. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif yaitu hubungan kadar elektrolit ( $K^+$ ) terhadap kadar ureum/kreatinin yaitu hubungan kadar kalium terhadap kadar natrium, hubungan kadar kalium terhadap klorida, hubungan kadar kalium terhadap kadar ureum dan hubungan kadar kalium terhadap kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik di RS. Putri Hijau TK-II Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil perhitungan korelasi antara kalium dengan klorida  $r = 0,1$ , hubungan antara kalium dengan ureum  $r = 0,2$  dan hubungan antara kalium dengan kreatinin  $r = 0,3$ . Namun terdapat hubungan yang kuat antara kalium dengan natrium  $r = 0,94$  artinya jika kalium tinggi maka akan menyebabkan penurunan kadar natrium sehingga kadar kalium dan natrium menjadi tidak seimbang.

Kata Kunci : Korelasi, Elektrolit, Kalium, Natrium, Klorida, Ureum dan Kreatinin



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Kadar Elektrolit (K<sup>+</sup>) Terhadap Kadar Ureum Kreatinin Pada Gagal Ginjal Kronik Di RS. Putri Hijau TK-II Medan”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc selaku pembimbing I serta, Ibu Ida Fauziah, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang memberikan saran yang sangat berguna bagi penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga kepada ayah, ibu serta suami dan seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Penulis

(Selfi Handayani Panjaitan)

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
RIWAYAT HIDUP .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Deskripsi Ginjal .....	4
2.2 Fisiologi Ginjal .....	7
2.3 Sistem Perkemihan .....	8
2.4 Gagal Ginjal Kronik (GGK) .....	10
2.5 Fisiologi Natrium, Kalium dan Klorida .....	12
2.6 Hubungan Natrium Dan Kalium .....	17
2.7 Ureum Dan Kreatinin .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan tempat Penelitian .....	20
3.2 Alat dan Bahan .....	20
3.3 Metode Penelitian .....	20
3.4 Prosedur Kerja .....	21
3.5 Analisis Data .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	23
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Ginjal Manusia .....	4
Gambar 2. Morfologi Glumerulus .....	6
Gambar 3. Reabsorpsi $\text{Na}^+$ di Tubulus Proksimal .....	16
Gambar 4. Grafik Persamaan Regresi Linear Kalium Terhadap Natrium .....	24



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Presentase Hasil Pemeriksaan Kadar Elektrolit (Kalium, Natrium dan Klorida) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik .....	23
Tabel 2. Presentase Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) .....	28
Tabel 3. Presentase Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) .....	30







## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada tubuh manusia mineral berperan dalam fisiologis yang terdiri dari dua bagian yaitu makroelemen dan mikroelemen. Adapun senyawa makroelemen seperti kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), natrium (Na), Klor (Cl), dan Magnesium. Sedangkan senyawa mikroelemen seperti besi (Fe). Iodium (I), tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn), dan kobalt (Co). Natrium merupakan ion utama dari cairan ekstraseluler dan kalium merupakan ion utama didalam cairan intraseluler. Rasio konsumsi natrium terhadap kalium yang dianjurkan yaitu 1:1 (Astawan, 2002).

Ginjal merupakan regulator utama dalam keseimbangan senyawa-senyawa kimia dalam tubuh manusia. Kalium dan Natrium berperan dalam mengatur tekanan osmosis cairan tubuh sehingga sangat diperlukan dalam fungsi saraf yaitu penyampaian impuls saraf (Darmono, 1995). Ginjal berperan dalam keseimbangan tubuh seperti proses menuju keseimbangan unsur-unsur esensial yang diperlukan didalam tubuh, mengontrol volume cairan dalam tubuh, menjaga keseimbangan antara senyawa yang bersifat asam dan basa, serta menjaga keseimbangan konsentrasi senyawa didalam cairan tubuh dan tekanan darah (Mursito, 2001).

Gagal ginjal kronik (GGK) atau penyakit renal tahap akhir merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversibel dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam

darah). GGK dapat disebabkan oleh penyakit sistemik seperti Diabetes Mellitus (DM), glomerulonefritis kronik, pielonefritis, hipertensi yang tidak dapat dikontrol, obstruksi traktus urinarius, infeksi, medikasi, atau agen toksik (timah, kadmium, merkuri, kromium) (Hidayati, dkk 2012).

Sebagian besar proses metabolisme dipengaruhi oleh elektrolit, konsentrasi elektrolit yang tidak normal dapat menyebabkan banyak gangguan. Pemeliharaan homeostasis cairan tubuh adalah penting bagi kelangsungan hidup semua organisme. Pemeliharaan tekanan osmotik dan distribusi beberapa kompartemen cairan tubuh manusia adalah fungsi utama empat elektrolit mayor, yaitu natrium ( $\text{Na}^+$ ), kalium ( $\text{K}^+$ ) dan klorida ( $\text{Cl}^-$ ). Pemeriksaan ketiga elektrolit tersebut dalam klinis dikenal sebagai profil elektrolit dalam keseimbangan cairan elektrolit dalam tubuh manusia (Yaswir, dkk 2012).

Peningkatan kadar urea (uremia) mengacu pada peningkatan semua senyawa nitrogen berberat molekul rendah (urea, kreatinin, asam urat) pada gagal ginjal. Uremia renal terjadi akibat gagal ginjal (penyebab tersering) yang menyebabkan gangguan ekskresi urea. Uremia pascarenal terjadi akibat obstruksi saluran kemih di bagian bawah ureter, kandung kemih, atau urethra yang menghambat ekskresi urin. Obstruksi ureter bisa oleh batu, tumor, peradangan, atau kesalahan pembedahan. Obstruksi leher kandung kemih atau uretra bisa oleh prostat, batu, tumor, atau peradangan. Urea yang tertahan di urin dapat berdifusi masuk kembali ke dalam darah (Riswanto, 2010).

Studi epidemiologi klinis ternyata gagal ginjal kronis (GGK) menempati urutan pertama dari semua penyakit ginjal di Indonesia. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran individu terhadap deteksi dini penyakit gagal ginjal kronik

## DAFTAR PUSTAKA

- Acmalya, F. 2010. Hubungan Antara Asupan Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium Dan Serat Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. Skripsi Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Asri. 2011. Anatomi Ginjal Manusia. Dalam <http://asri77.blogspot.com/2011/03/anatomi-ginjal-dan-saluran-kemih.html>. diakses pada tanggal 05 Maret 2013.
- Aulia, A. 2001. Sistem Perkemihan (Histologi). Fakultas Kedokteran Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Battle, DC., Hizon, M., Cohen, E. 1988. The Use of Urinary Anion Gap in the Diagnosis of Hyperchloremic Metabolic Acidosis. *N Engl J Med* 318: 594-599. Terjemahan Chris, A dan Lyrawati, D. tahun 2009.
- Faqih, U. Cairan Dan Elektrolit Dalam Tubuh Manusia. Jurusan Keperawatan Stikes NU Tuban.
- Hidajah, N. 2011. Kandungan Natrium 2% Dan 5% Dalam Minuman Isotonik. Tesis Ilmu Biomedik. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Hidayati, W dan Kiki, W .2012. Pengalaman *Self-Care* Berdasarkan Teori Orem Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Nursing Studies*. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Vol 1 No.1 Tahun 2012, Halaman 244 – 251.
- Infolink. 2012. Bagian Ginjal Dan Fungsinya. <http://gagalginjalkronik.com> diakses 26 Maret 2013.
- Junita , E. 2000. Korelasi Kreatinin Dengan Renogram dan Deskripsi Tes Diagnostik UIV dan USG pada Penderita Gangguan Fungsi Ginjal Di RS Dr. Kariadi Semarang. Bagian SMF Radiologi FK UNDIP. <http://eprints.undip.ac.id/21952/1/500-ki-fk-02-a-pdf>.
- Juveska. 2008. Hiperkalemia. Artikel Kedokteran. Dalam <http://jevuska.com>. Diakses pada 29 Agustus 2013.
- Kartika, L. 2009. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pembatasan Asupan Cairan pada Klien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Diruang Hemodialisa RSUP Fatmawati Jakarta 2009. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Jakarta.
- Kemenkes RI. 2011. Pedoman Interpretasi Data Klinik. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Jakarta.

- Kiptiyah, R. 2007. Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Kalsium Dan Magnesium Dengan Tekanan Darah Sistolik Lansia Wanita. Skripsi. Semarang.
- Price, S dan Lorraine, M. 2005. Patofisiologi (Konsep Klinis Proses-proses Penyakit). Edisi 6 Volume 1. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Purwo, S. 2010. Peran *Atrial Natriuretic Peptide* (ANP) Pada Regulasi Tekanan Darah. Departemen Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Surabaya.
- Pusparini. 2000. Perubahan Respon Imun Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Patologi Klinik* Vol.19 No. 3. Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Jakarta.
- Riswanto. 2010. Ureum Darah (Serum) dan Tes Kimia Dalam Darah. <http://labkesehatan.blogspot/2010/03/ureum-darah-serum.html>. Artikel Laboratorium Kesehatan. Dalam Diakses Pada Tanggal 28 April 2013.
- Smeltzer, B dan Suzanne, C. 2001. Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner And Sudarth. Edisi 8 ISBN 979-448538-1-Vol 2. EGC. Jakarta.
- Syarif, S. 2012. Hubungan Pola Terapi Nilai Ureum-Kreatinin Plasma dan Hemoglobin dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisa di RSUP Dr Soedarso Pontianak. Tesis Fakultas Ilmu Keperawatan. Magister Ilmu Keperawatan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ulya, I dan Suryanto. 2007. Perbedaan Kadar Hb Pra dan Post Hemodialisa pada Penderita Gagal Ginjal Kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Patologi Klinik FK UMY. Mutiara Medika* Edisi Khusus Vol. 7 No.1: 29-33, April 2007.
- Willian, F. 2002. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Penerjemah Brahm, U. Edisi 20 ISBN 979-228-586-1 EGC. Hal 708 Bab 39. Jakarta.
- Yasmin, A. 1999. Anatomi Fisiologi Sistem Perkemihan dan Pencernaan Oleh Cambridge Comunication Limited. EGC. Edisi 2. Jakarta.
- Yaswir, R dan Ferawati, I. 2012. Fisiologi dan gangguan keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida. *Jurnal FK Universitas Andalas*. Padang.