

**PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD*  
PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR  
KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA  
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD.Prof.dr SOEKANDAR  
KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**KRISWADI**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
PROGAM STUDI D4 ALIH JENJANG ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN DEPKES SURABAYA**

**2019**

**PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD*  
PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR  
KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA  
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD.Prof.dr SOEKANDAR  
KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**KRISWADI  
NIM.P27834119089**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
PROGAM STUDI D4 ALIH JENJANG ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN DEPKES SURABAYA**

**2019**

**PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD*  
PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR  
KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA  
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD.Prof.dr SOEKANDAR  
KABUPATEN MOJOKERTO**

Skripsi ini Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akademik Dan Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Terapan Pada Program Studi D IV  
Politeknik Kesehatan Depkes Surabaya

**Disusun oleh :**

**KRISWADI**  
**NIM:P27834119089**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
PROGAM STUDI D4 ALIH JENJANG ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN DEPKES SURABAYA**

**2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD*  
PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR  
KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA  
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD.Prof.dr SOEKANDAR  
KABUPATEN MOJOKERTO

Oleh :

**KRISWADI**

NIM. P27834119089

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya  
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan  
oleh Prodi diploma IV Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Drs.Edy Haryanto,M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

Pembimbing II

Drs.Syamsul Arifin,ST, M.Kes  
NIP. 19610613 198903 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD*  
PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR  
KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA  
PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD.Prof.dr SOEKANDAR  
KABUPATEN MOJOKERTO

Oleh :

**KRISWADI**  
NIM. P27834119089

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV  
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji :

Tanda Tangan

Penguji I : Drs. Edy Haryanto M. Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

Penguji II : Drs.Syamsul Arifin,ST M.Kes  
NIP. 19610613 198903 1 001

Penguji III : Dr.Anik Handayani.dra.M.Kes  
NIP. 19640617 198303 2 004

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

## ABSTRAK

Pasien gagal ginjal kronis yang disertai penyakit DM yang kronis memerlukan terapi pengganti ginjal berupa hemodialisa, yang bertujuan mengeluarkan sisa-sisa metabolisme, kelebihan air dan mengatur keseimbangan asam basa berupa cairan elektrolit dalam tubuh. Hemodialisis dikatakan optimal bila mencapai hasil yang diinginkan. Kecepatan Aliran darah dari tubuh pasien ke mesin hemodialisis (*Quick Of Blood*) adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dari proses hemodialisis.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April menggunakan jenis penelitian *cross sectional* dengan melakukan pengukuran data primer kadar kalium sebelum dan sesudah dilakukan hemodialisa yang dilengkapi data sekunder dari rumah sakit berupa *Quick Of Blood* 100 ml/menit, 200 ml/menit dan 300 ml/menit. Pemeriksaan kadar kalium dengan metode ISE, dengan responden 10 pasien gagal ginjal kronis disertai DM yang melakukan Hemodialisa di Instalasi Hemodialisa RSUD Prof dr Soekandar Kabupaten Mojokerto.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil penurunan kadar kalium rata-rata 5.9 mmol/L pada *Quick of Blood* 100 ml/menit, 2.3 mmol/L pada *Quick of Blood* 200 ml/menit dan 3.4 mmol/L pada *Quick of Blood* 300 ml/menit. Hasil analisa data menunjukkan ada perbedaan tingkat penurunan kadar kalium setelah dilakukan hemodialisa dengan *Quick of Blood* 100 ml/menit, 200 ml/menit dan 300 ml/menit ( $p < 0.05$ ). Hal ini disebabkan karena semakin cepat *Quick of Blood* maka semakin banyak darah yang melalui membrane semipermeable, sehingga sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia seperti air, Kalium, Hydrogen, Urea, Kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain yang dapat dibuang. Hasil penelitian disimpulkan ada pengaruh tingkat penurunan kadar kalium setelah melakukan hemodialisa dengan *Quick of blood* 100 ml/menit, 200 ml/menit dan 300 ml/menit. Disarankan terhadap penderita gagal ginjal kronis hendaknya menjaga asupan makanan yang tinggi kalium dan kepada petugas Hemodialisa untuk dengan cermat dalam menentukan *Quick of Blood* untuk mendapatkan hasil hemodialisa yang optimal.

Kata Kunci : *hemodialisa, kalium, quick of blood*

## ABSTRACT

Patients with chronic renal failure accompanied by chronic DM require kidney replacement therapy in the form of hemodialysis, which aims to remove metabolic remnants, excess water and regulate acid-base balance in the form of eletrolite fluid in the body, Hemodialysis is said to be optimal when it reaches the desired results. Blood flow speed from the patient's body to the hemodialysis machine (Quick Of Blood) is one of the factors that influence the success rate of the hemodialysis process.

This research was conducted in March to April using a cross sectional type of study by measuring primary data of potassium levels before and after hemodialysis, supplemented by secondary data from the hospital in the form of Quick Of Blood 100 ml / minute, 200 ml / minute and 300 ml / minute , Examination of potassium levels by the ISE method, with respondents 10 patients with chronic kidney failure accompanied by DM who did Hemodialysis at the Hemodialysis Installation of Prof. Dr. Soekandar General Hospital, Mojokerto Regency.

From the results of the study found the results of a decrease in potassium levels an average of 5.9 mmol / L at Quick of Blood 100 ml / min, 2.3 mmol / L at Quick of Blood 200 ml / min and 3.4 mmol / L at Quick of Blood 300 ml / min. The results of data analysis showed there were differences in the level of decrease in potassium levels after hemodialysis with Quick of Blood 100 ml / minute.200 ml / minute and 300 ml / minute ( $p < 0.05$ ). This is because the faster the Quick of Blood the more blood through the semipermeable membrane, so that the remnants of metabolism or certain poisons from human blood circulation such as water, potassium, hydrogen, urea, creatinine, uric acid, and other substances that are can be discarded. The results of the study concluded that there was an influence on the level of decrease in potassium levels after hemodialysis with 100 ml / minute Q of blood, 200 ml / minute and 300 ml / minute. It is suggested that patients with chronic kidney failure should maintain high food intake of potassium and to Hemodialysis officers to carefully determine Quick of Blood to get optimal hemodialysis results.

Keywords: hemodialysis, potassium, quick of blood

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kahadirat Allah SWT, Atas limpahan rahmat dan karunianNYA sehingga peneliti dapat merampungkan skripsi dengan judul PENGARUH KECEPATAN ALIRAN DARAH ATAU *QUICK OF BLOOD* PADA HEMODIALISA TERHADAP TINGKAT PENURUNAN KADAR KALIUM DARAH SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSUD Prof,Dr SOEKANDAR KABUPATEN MOJOKERTO, untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar sarjana sains terapan di politeknik kesehatan kemenkes Surabaya.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi Alhamdulillah dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT, Aamiin.

Surabaya, Juni 2020

Peneliti



## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya Penghargaan dan Terima kasih yang Setulus-tulusnya Ayahanda tercinta Sukaeri dan ibunda tersayang Salamah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta Do'a demi keberhasilan peneliti. semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, kesehatan, karunia, dan keberkahan dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada peneliti.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti menyadari akan keterbatasan, kemampuan, dan pengetahuan peneliti dalam penyusunannya. Namun kesulitan tersebut dapat dibantu oleh beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa tenaga dan pikiran. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Edy Haryanto, M. Kes sebagai kepala Jurusan sekaligus pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs Syamsul Arifin, ST, M. Kes sebagai pembimbing II yang selalu sabar memberikan bimbingan peneliti.

3. Bapak dan Ibu Dosen Poltekkes kemenkes Surabaya khususnya dosen Alih Jenjang Analis kesehatan yang telah banyak memberikan Ilmunya kepada peneliti.
4. Seluruh teman Mahasiswa DIV Alih Jenjang Analis kesehatan yang memberikan semangatnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini,.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, walaupun penulis telah berusaha dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan penyusunan dan penulisan skripsi ini.

Peneliti berharap agar skripsi ini bermanfaat dan dapat memperluas serta menambah pengetahuan bagi kita semua. Aamiin

Surabaya, Juni 2020

Peneliti

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Gagal Ginjal kronis .....	7
2.1.1 Pengertian .....	7
2.1.2 Patofisiologi.....	8
2.1.3 Penatalaksanaan.....	10
2.2 Elektrolite .....	10
2.2.1 kalium .....	12
2.2.2 Absorpsi dan sekresi Kalium.....	13
2.2.3 Fungsi kalium .....	14
2.2.4 Perkiraan kebutuhan Kalium .....	14
2.2.5 Sumber Kalium.....	14
2.2.6 Hipokalemia .....	15
2.2.7 Hiperkalemia .....	16
2.2.8 Penyebab Hiperkalemia.....	16
2.2.9 Gejala Hiperkalemia.....	17
2.3 Kalium pada Gagal Ginjal Kronis.....	17
2.4 Hemodialisa.....	18
2.4.1 Tujuan Hemodialisa.....	19
2.4.2 Indikasi hemodialisa .....	21
2.4.3 frekuensi Hemodialisa .....	21
2.4.4 Prinsip Hemodialisa.....	21
2.4.5 Komplikasi Haemodialisa.....	24
2.4.6 Lama Waktu Hemodialisa .....	26
2.4.7 Akses Sirkulasi darah Pasien.....	26

2.4.8 Penatalaksanaan Pasien yang Menjalani Hemodialisa .....	27
2.4.9 Prosedur Hemodialisa .....	28
2.5 Cairan Dialisat .....	30
2.6 Quick Of Blood .....	33
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Konseptual .....	36
3.2 Hipotesis Penelitian .....	37
3.3 Definisi Operasional .....	37
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Jenis Penelitian .....	38
4.2 Rancangan penelitian .....	38
4.3 Populasi dan Sampel .....	38
4.3.1 Populasi .....	38
4.3.2 Sampel .....	38
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
4.4.1 Tempat Penelitian .....	39
4.4.2 Waktu Penelitian .....	39
4.5 variabel Penelitian .....	39
4.5.1 Variabel Bebas .....	39
4.5.2 Variabel Terikat .....	29
4.6 Tahapan Penelitian .....	39
4.6.1 pengolahan spesimen .....	39
4.6.2 Pemeriksaan bahan uji .....	40
4.7 Teknik Analisa Data .....	42
4.7.1 Uji Normalitas .....	42
4.7.2 Uji kolmogorov-Smirnov .....	42
4.7.3 Uji Kruskal Wallis .....	43
4.8 Alur Penelitian .....	44
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>	
5.1 Penyajian Data .....	45
5.2 Analisa Data .....	46
5.2.1 Uji Normalitas Data .....	46
5.2.2 Uji Homogenitas .....	47
5.2.3 Uji <i>One Way anova</i> .....	47
5.2.4 Uji <i>Paired Sampel T Test</i> .....	47
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	49
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 Kesimpulan .....	55
7.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klarifikasi CKD berdasarkan GFR .....	8
Tabel 2.2 kadar Eletrolit dalam Cairan Ekstrasel dan Intrasel.....	12
Tabel 2.2.5 Kandungan Kaliumj pada makanan .....	15
Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar kalium sebelum dan sesudah hemodialisa dengan kecepatan aliran darah ( <i>quick of blood</i> ).....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4 Proses hemodialisis .....	18
Gambar 2.4.4 Gambaran hemodialisis .....	22
Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian .....	36
Gambar 4.1 Alur penelitian.....	40
Gambar 5.1 Grafik hasil penelitian .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan ijin melakukan penelitian dari Poltekes Kemenkes Surabaya Jurusan Analis Kesehatan.....	59
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Melakukan penelitian dari Baskesbangpol kabupaten Mojokerto .....	60
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian dari RSUD Prof dr Soekandar .....	61
Lampiran 4 Hasil penelitian .....	62
Lampiran 5 Analisa Data .....	63
Lampiran 6 Foto-foto penelitian .....	67
Lampiran 7 Kartu Bimbingan... ..	70
Lampiran 8 Nota Persetujuan Sidang.....	71
Lampiran 9 Berita Acara Revisi.....	73