



**PENGARUH TERAPI PENGHAMBAT *RENIN ANGIOTENSIN*
ALDOSTERON SYSTEM TERHADAP LAJU FILTRASI
GLOMERULUS**

**Tinjauan terhadap Pasien Penyakit Ginjal Kronik Non-Dialisis di
RSUD Ulin Banjarmasin**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Alya Dil Ulyah
2110911120041

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

November 2024

PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGARUH TERAPI PENGHAMBAT *RENIN ANGIOTENSIN*
ALDOSTERON SYSTEM TERHADAP LAJU FILTRASI GLOMERULUS**

**Tinjauan terhadap Pasien Penyakit Ginjal Kronik Non-Dialisis di RSUD
Ulin Banjarmasin**

Alya Dil Ulyah, NIM: 2110911120041

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa Tanggal 26 November 2024

Pembimbing I

Nama : dr. Alfi Yasmina, M.Kes, PhD
NIP : 197410041998022001

Pembimbing II

Nama : dr. Enita Rakhmawati Kurniaatmaja, M.Sc, Sp.PD.
K-GH, FINASIM
NIP : 198005022008032001

Penguji I

Nama : Dr. dr. M. Rudiansyah, M.Kes, Sp.PD. K-GH,
FINASIM
NIP : 197005031996011001

Penguji II

Nama : dr. H. M. Bakhriansyah, M.Kes, M.Med.Ed, PhD
NIP : 197312251999031001

Banjarmasin, 13 Desember 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed.

NIP 197203071997021002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 26 November 2024



Alya Dil Ulyah

ABSTRAK

PENGARUH TERAPI PENGHAMBAT *RENIN ANGIOTENSIN ALDOSTERON SYSTEM* TERHADAP LAJU FILTRASI GLOMERULUS

Tinjauan terhadap Pasien Penyakit Ginjal Kronik Non-Dialisis di RSUD Ulin Banjarmasin

Alya Dil Ulyah

Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) mencerminkan progresivitas penyakit ginjal kronik (PGK) dan diduga dipengaruhi oleh terapi penghambat *renin-angiotensin-aldosteron system* (RAAS), diantaranya *angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACEI) dan *angiotensin receptor blocker* (ARB), dengan menurunkan tekanan intraglomerular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi penghambat RAAS terhadap LFG pada pasien PGK non-dialisis. Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif pada pasien PGK non-dialisis yang mendapat terapi penghambat RAAS (ACEI dan ARB) pada tahun 2023. Variabel bebas penelitian ini adalah terapi penghambat RAAS dan variabel terikatnya adalah LFG, yang dihitung dengan rumus CKD-EPI, dan diukur pada awal pengamatan dan 1 bulan sesudahnya. Analisis pengaruh penghambat RAAS terhadap LFG dilakukan dengan uji t berpasangan. Hasil penelitian didapatkan 71 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan proporsi perempuan yang lebih banyak (50,7%), median usia 51,0 (42,56) tahun, dan paling banyak berada pada stadium 4 (35,2%). Proporsi penggunaan ARB sebesar 81,7% dan ACEI sebesar 18,3%. Median LFG pada awal pengamatan sebesar 25,50 (14,90-48,60) ml/menit/1,73 m² dan pada 1 bulan setelahnya sebesar 19,40 (11,50-43,00) ml/menit/1,73 m², dengan penurunan LFG yang bermakna ($p = 0,009$). Simpulan penelitian ini adalah terdapat penurunan LFG yang signifikan pada pasien PGK non-dialisis yang mendapat terapi penghambat RAAS.

Kata-kata kunci: Penyakit Ginjal Kronik, Laju Filtrasi Glomerulus, penghambat RAAS, ACEI, ARB

ABSTRACT

THE EFFECT OF RENIN ANGIOTENSI ALDOSTERONE SYSTEM INHIBITOR THERAPY ON GLOMERULAR FILTRATION RATE

***A Review of Non-Dialytic Chronic Kidney Disease Patients in Ulin Banjarmasin
Hospital***

Alya Dil Ulyah

The glomerular filtration rate (GFR) reflects the progression of chronic kidney disease (CKD) and is believed to be influenced by renin angiotensin aldosterone system (RAAS) inhibitor therapy, including angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs) and angiotensin receptor blockers (ARBs), by reducing intraglomerular pressure. This study aimed to evaluate the effect of RAAS inhibitor therapy on GFR in non-dialytic CKD patients. This was a retrospective cohort study involving non-dialytic CKD patients who received RAAS inhibitor therapy (ACEIs and ARBs) in 2023. The independent variable was RAAS inhibitor therapy and the dependent variable was GFR, calculated using the CKD-EPI formula, and measured at baseline and one month afterwards. The effect of RAAS inhibitors on GFR was analyzed using paired t-test. A total of 71 subjects met the inclusion and exclusion criteria, with a higher proportion of females (50.7%) a median age of 51.0 (42.00-56.00) years, and mostly in stage 4 CKD (35.2%). The proportion of ARB use was 81.7%, while ACEI use was 18.3%. The median GFR at baseline was 25.50 (14.90-48.60) mL/min/1.73 m², and one month later the median was 19.40 (11.50-43.00) mL/min/1.73 m², showing a significant decline in GFR ($p = 0.009$). In conclusion, there is a significant reduction in GFR in non-dialytic CKD patients receiving RAAS inhibitor therapy.

Keywords: *Chronic Kidney Disease, Glomerular Filtration Rate, RAAS inhibitors, ACEIs, ARBs*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa karena atas Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH TERAPI PENGHAMBAT *RENIN ANGIOTENSIN ALDOSTERON SYSTEM* TERHADAP LAJU FILTRASI GLOMERULUS: Tinjauan terhadap Pasien Penyakit Ginjal Kronik Non-Dialisis di RSUD Ulin Banjarmasin”** tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi Sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH, FISCAM yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing, dr. Alfi Yasmina, M.Kes, PhD dan dr. Enita Rakhmawati Kurniaatmaja, Sp.PD., M.Sc., K-GH., FINASIM yang telah berkenan dan senantiasa selalu memberikan ilmu, arahan, bimbingan, serta saran selama proses penulisan dan penyelesaian skripsi.
4. Kedua dosen penguji Dr. dr. H. M. Rudiansyah, M.Kes, Sp.PD, K-GH, FINASIM dan dr. H. M. Bakhriansyah, M.Kes, M.Med.Ed, M.Sc., PhD yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat berharga bagi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.
5. Semua pihak RSUD Ulin Banjarmasin, yang telah memfasilitasi dalam pelaksanaan penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar dan tepat waktu.

6. Kedua orang tua penulis, Bapak Said dan Ibu Hasma, serta saudara saudari kandung penulis Arya, Andika, dan Ara yang selalu mendoakan tanpa henti, memberikan dukungan sepenuh hati, serta kasih sayang yang tak ternilai sehingga menjadi kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan setiap tantangan dalam proses penulisan skripsi ini.
7. Rekan satu tim penulis, Lutfiya Putri Wandu dan Nadia Rifani Putri yang telah menemani dan memberikan bantuan selama proses penyusunan dan penulisan skripsi.
8. Pharmacrew, yang telah kebersamai, memberikan dukungan, dan semangat yang tak pernah putus, yang membuat setiap langkah penulis terasa lebih ringan.
9. *Ueno Family* khususnya Ritsuki, terimakasih atas hiburan yang diberikan, yang membantu penulis dalam melepas lelah dan menjadi salah satu sumber kebahagiaan penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 26 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Penyakit Ginjal Kronik	8
B. Penghambat Renin Angiotensin Aldsteron Sytem	14
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	22

A. Landasan Teori	22
B. Hipotesis	26
BAB IV METODE PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian	27
B. Populasi dan Sampel.....	27
C. Instrumen Penelitian	29
D. Variabel Penelitian	29
E. Definisi Operasional	30
F. Prosedur Perizinan	31
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	32
H. Cara Analisis Data	32
I. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	33
BAB VI PENUTUP	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Pengaruh pemberian terapi <i>Renin Angiotensin Aldosteron System</i> inhibitors terhadap laju filtrasi glomerulus pada pasien PGK.....	6
2.1	Kategori estimasi laju filtrasi glomerulus pada pasien Penyakit Ginjal Kronik.....	8
2.2	Obat-obatan golongan ACE-I dan ARB.....	15
5.1	Karakteristik Pasien PGK Non-Dialisis di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2023.....	33
5.2	Analisis Pengaruh Terapi Penghambat RAAS terhadap Laju Filtrasi Glomerulus Pasien PGK Non-Dialisis di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2023.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Kerangka Teori Penelitian Pengaruh Pemberian Terapi RAAS inhibitors terhadap Laju Filtrasi Glomerulus pada Pasien <i>Chronic Kidney Disease</i>	25
3.2 Kerangka konsep Penelitian Pengaruh Pemberian Terapi RAAS inhibitors terhadap Laju Filtrasi Glomerulus pada Pasien <i>Chronic Kidney Disease</i>	26
4.2 Skema Prosedur Penelitian Pengaruh Pemberian Terapi RAAS inhibitors terhadap Laju Filtrasi Glomerulus pada Pasien <i>Chronic Kidney Disease</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Laik Etik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat.....	50
2	Laik Etik RSUD Ulin Banjarmasin.....	51
3	Surat Izin Penelitian.....	52
4	Formula CKD-EPI.....	53
5	Data Hasil Penelitian.....	54
6	Output Data SPSS.....	55
7	Dokumentasi Penelitian.....	57

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ACE-I	: <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ACR	: <i>Albumin Creatinin Ratio</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
ARB	: <i>Angiotensin II Reseptor Blocker</i>
CKD-EPI	: <i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
EDRF	: <i>Endothelium Derived Relaxing Factor</i>
eGFR	: <i>Estimated Glomerular Filtration Rate</i>
ENaC	: <i>Enhanced Activity of the Epithelial Na⁺ Channel</i>
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
LFG	: <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
MDRD	: <i>Modification of Diet in Renal Disease</i>
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
RRT	: <i>Renal Replacement Therapy</i>
PC	: <i>Principal Cell</i>
PGI2	: <i>Prostasiklin</i>