



**IDENTIFIKASI OBAT YANG BERPOTENSI NEFROTOKSIK
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT INAP DI
RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

SKRIPSI

**DWI PUTRI ENJELITA SIPAYUNG
2010212015**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI SARJANA FARMASI
TAHUN 2024**



**IDENTIFIKASI OBAT YANG BERPOTENSI NEFROTOKSIK
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT INAP DI
RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023**

SKRIPSI

DWI PUTRI ENJELITA SIPAYUNG

2010212015

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI SARJANA FARMASI

TAHUN 2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dwi Putri Enjelita Sipayung

NIM : 2010212015

Tanggal : 01 Juni 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 01 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Dwi Putri Enjelita Sipayung

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putri Enjelita Sipayung

NIM : 2010212015

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Identifikasi Obat Yang Berpotensi Nefrotoksik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap Di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023”

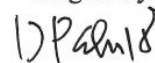
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 01 Juni 2024

Yang menyatakan,



Dwi Putri Enjelita Sipayung

LEMBAR PENGESAHAN

PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Dwi Putri Enjelita Sipayung
NIM : 2010212015
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Fakultas : Kedokteran
Judul Skripsi : Identifikasi Obat Yang Berpotensi Nefrotoksik Pada Pasien
Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap Di RSPAD Gatot Soebroto
Tahun 2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



apt. Eldiza Puji Rahmi, S. Farm., M. Sc.

Penguji Utama



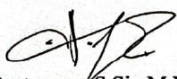
apt. Annisa Farida Muti, S. Farm., M. Sc.

Pembimbing Utama/Penguji I



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes., M. Pd. I.

Dekan Fakultas Kedokteran



Nurfitri Bustaman, S.Si., M.Kes., M.Pd.Ked.

Pembimbing Pendamping/Penguji II



apt. Annisa Farida Muti, S. Farm., M. Sc.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 27 Juni 2024

IDENTIFIKASI OBAT YANG BERPOTENSI NEFROTOKSIK PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT INAP DI RSPAD GATOT SOEBROTO TAHUN 2023

Dwi Putri Enjelita Sipayung

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik adalah gangguan pada ginjal yang ditandai oleh kerusakan pada struktural dan fungsional ginjal selama lebih dari tiga bulan. Pasien gagal ginjal kronik yang menerima berbagai terapi berisiko mengalami efek nefrotoksik, yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi terapi gambaran mekanisme obat yang berpotensi nefrotoksik. Penelitian menggunakan desain *cross-sectional* dengan data retrospektif dari rekam medis pasien gagal ginjal kronik yang dirawat inap di RSPAD Gatot Soebroto tahun 2023. Prevalensi potensi nefrotoksik pasien gagal ginjal kronik yang dirawat inap sebesar 112 pasien (65,12%). Prevalensi potensi nefrotoksik banyak ditemukan pada pasien laki-laki (55,81%), berusia 19-59 tahun (59,30%), stadium 4-5 (91,86%), dan memiliki penyakit penyerta ≤ 3 (76,74%). Obat-obatan yang berpotensi nefrotoksik adalah PPI (51,67%), Diuretik (17,78%), NSAID (11,67%), Antibiotik (7,22%), Antiplatelet (5%), Statin (3,89%), Antihistamin (1,67%), Kemoterapi (0,56%), Dan Vitamin C (0,56%). Analisis *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jenis kelamin dan jumlah penyakit penyerta dengan potensi nefrotoksik, namun tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan stadium gagal ginjal kronik dengan potensi nefrotoksik.

Kata kunci: gagal ginjal kronik, nefrotoksik, obat

IDENTIFICATION OF POTENTIAL NEPHROTOXIC DRUGS IN INPATIENT CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS AT RSPAD GATOT SOEBROTO IN 2023

Dwi Putri Enjelita Sipayung

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a kidney disorder characterized by structural and functional damage to the kidneys for more than three months. Chronic kidney disease patients receiving various therapies are at risk of nephrotoxic effects, which can affect the patient's quality of life. This study aims to identify therapeutic descriptions of the mechanisms of potentially nephrotoxic drugs. The study used a cross-sectional design with retrospective data from medical records of patients with chronic kidney disease who were hospitalized at Gatot Soebroto Army Hospital in 2023. The prevalence of potential nephrotoxicity in patients with chronic kidney disease who were hospitalized was 112 patients (65.12%). The prevalence of nephrotoxic potential was mostly found in male patients (55.81%), aged 19-59 years (59.30%), stage 4-5 (91.86%), and had ≤ 3 comorbidities (76.74 %). Potentially nephrotoxic drugs were PPIs (51.67%), Diuretics (17.78%), NSAIDs (11.67%), Antibiotics (7.22%), Antiplatelets (5%), Statins (3.89 %), Antihistamines (1.67%), Chemotherapy (0.56%), and Vitamin C (0.56%). Chi-square analysis showed a significant association between gender and the number of comorbidities with nephrotoxic potential, but there was no significant association between age and stage of chronic kidney disease with nephrotoxic potential.

Keywords: chronic kidney disease, nephrotoxic, medication

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Obat yang Berpotensi Nefrotoksik Pada Pasien Gagal ginjal kronik Rawat Inap di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2023”. Penelitian dan penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini dipengaruhi oleh bantuan dan dukungan yang diberikan oleh banyak pihak. Dengan penuh rasa hormat, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu dan fasilitas yang baik selama menjalani pendidikan di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta;
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc., selaku koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta serta dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktu dan tenaga dalam memberikan ilmu, arahan, dan dukungan bagi penulis selama proses penulisan skripsi;
3. Ibu Nurfitri Bustamam, S.Si, M.Kes, MPdKed selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan mengenai sistematika penulisan skripsi yang benar, kritikan, serta saran bagi penulis dalam penyusunan skripsi;
4. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan serta dengan bijaksana memberikan penilaian dan perbaikan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat.
5. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani C. P., S.Farm.,M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu menyemangati, mendukung, dan membimbing penulis;

6. Seluruh dosen dan civitas akademik Program Studi Farmasi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah mendidik dan membimbing penulis selama perkuliahan;
7. Papa Apan Sipayung dan Mama Kartrofi Sinaga, Abang Windo Sipayung, Eda Refli Sinaga, Abang Joel Sipayung, serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu mendoakan, mendukung, memberikan kasih sayang, serta memberikan motivasi kepada penulis;
8. *Support system* penulis, Bima Johan Marbun Mahasiswa Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta yang selalu menyemangati penulis;
9. Teman seperjuangan penulis Rini Sarah Pasaribu, Nabila Khoirunnisa, Lenz Rimes Nicole, Octaria Bulan K. P. yang selalu menghibur, menyemangati, dan menemani penulis;
10. Seluruh teman-teman Farmasi angkatan 2020 yang telah bersama-sama menempuh pendidikan sarjana Farmasi selama 8 semester ini;
11. Seluruh pihak yang sudah berkontribusi, membantu dan mendukung penulis selama proses penulisan skripsi yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Penulis berharap, skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Jakarta, 01 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	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	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan penelitian	3
I.4 Manfaat penelitian	3
BAB II.....	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.1.1 Ginjal	5
II.1.1.1 Fisiologi Ginjal	5
II.1.2 Gagal ginjal kronik	6
II.1.2.1 Definisi.....	6
II.1.2.2 Epidemiologi.....	6
II.1.2.1 Anatomi Ginjal	8
II.1.2.3 Etiologi.....	10
II.1.2.4 Klasifikasi	11
II.1.2.5 Patofisiologi.....	12
II.1.2.6 Manifestasi Klinik.....	13
II.1.2.7 Diagnosis	13
II.1.2.8 Penatalaksanaan Terapi	14
II.1.3 Obat Nefrotoksik.....	17
II.1.4 Mekanisme Nefrotoksisitas Obat.....	20
II.1.5 Rekam Medis	24
II.2 Penelitian Terkait	25
II.3 Kerangka Teori	27
II.4 Kerangka Konsep.....	28
II.5 Hipotesis Penelitian	28
BAB III	29
III.1 Jenis Penelitian	29
III.2 Subyek Penelitian	29
III.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	30

III.4	Variabel Penelitian	31
III.5	Definisi Operasional Variabel	31
III.6	Instrumen Penelitian	32
III.7	Prosedur Kerja	32
III.8	Analisis Data.....	32
BAB IV		34
IV.1	Hasil Penelitian.....	34
IV.1.1	Sampel Penelitian.....	34
IV.1.2	Karakteristik Sampel Penelitian.....	34
IV.1.3	Prevalensi Potensi Nefrotoksik	36
IV.1.4	Hubungan Karakteristik Pasien Dengan Potensi Nefrotoksik	36
IV.1.5	Obat Yang Berpotensi Menyebabkan Nefrotoksik	37
IV.2	Pembahasan	39
BAB V.....		56
V.1	Kesimpulan.....	56
V.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN.....		70

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori <i>Glomerular Filtration Rate</i> Pada Gagal Ginjal Kronik	11
Tabel 2 Kategori Albuminuria Pada Penyakit Ginjal Kronik.....	11
Tabel 3 Obat Yang Berpotensi Nefrotoksik.....	18
Tabel 4 Penelitian Terkait.....	25
Tabel 5 Definisi Operasional.....	31
Tabel 6 Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik	34
Tabel 7 Penyakit Penyerta Pasien Gagal Ginjal Kronik	35
Tabel 8 Hubungan Karakteristik Pasien Dengan Potensi Nefrotoksik.....	36
Tabel 9 Obat Yang Berpotensi Nefrotoksik Pasien Gagal Ginjal Kronik	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Prevalensi Penyakit Ginjal Kronik Tahun 2013-2018.....	7
Gambar 2 Prevalensi Penyakit Ginjal Kronik Pada Umur ≥ 15 Tahun.....	8
Gambar 3 Anatomi Ginjal	9
Gambar 4 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik.....	13
Gambar 5 Kerangka Teori	27
Gambar 6 Kerangka Konsep	28
Gambar 7 Prevalensi Potensi Nefrotoksik Pasien Gagal Ginjal Kronik	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	70
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	71
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik Penelitian	72
Lampiran 4 Selesai Penelitian.....	73
Lampiran 5 Hasil SPSS.....	74
Lampiran 6 Hasil SPSS Uji <i>Chi-square</i>	79
Lampiran 7 Sampel penelitian karakteristik pasien	83

DAFTAR SINGKATAN

ACEI	= <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
ACR	= <i>Albumin To Creatinine Ratio</i>
ADH	= <i>Anti Diuretic Hormon</i>
AER	= <i>Albumin Excretion Rate</i>
AIN	= <i>Acute Interstitial Nephritis</i>
ARB	= <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
ATP	= <i>Adenosin Trifosfat</i>
BUN	= <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CES	= <i>Cairan Ekstraseluler</i>
CIN	= <i>Chronic Interstitial Nephritis</i>
COX	= <i>Cyclooxygenase</i>
ESAS	= <i>Erythropoiesis-Stimulating Agents</i>
FSGS	= <i>Focal Segmental Glomerulosclerosis</i>
GBM	= <i>Glomerular Basement Membrane</i>
GFR	= <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GN	= <i>Glomerulonefritis</i>
HIV	= <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
MCD	= <i>Minimal Change Disease</i>
NSAID	= <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
OTC	= <i>Over-The-Counter</i>
PGE2	= <i>Prostaglandin E2</i>
PGI2	= <i>Prostacyclin</i>
RAAS	= <i>Renin-Angiotensin-Aldosteron</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
SCR	= <i>Serum Creatinine</i>
TMA	= <i>Thrombotic Microangiopathy</i>