

## **EVALUASI PERMASALAHAN TERKAIT OBAT PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI DAN DIABETES MELITUS TIPE II DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PROVINSI LAMPUNG**

**Nurma Suri<sup>1,3\*</sup>, Devvy Wahyu Mulyaningsih<sup>2</sup>, Dwi Melani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Farmasi Universitas Tulang Bawang, Lampung, Indonesia

<sup>3</sup> Rumah Sakit Jiwa Daerah Provinsi Lampung, Lampung, Indonesia

\*) Email Korespondensi : Nurmasuri.fk@unila.ac.id

**Abstract: Evaluation of Drug-Related Problems in Chronic Kidney Disease Patients with Complications Of Hypertension and Diabetes Mellitus Type II At Public Hospital In Lampung Province.** *Kidney conditions can be damaged due to various diseases that damage the nephrons and lead to Chronic Kidney Disease (CKD). Hypertension and Diabetes Mellitus Type II are the disease that leading of CKD complications. This study aims to analysis of potential drug-related problems in CKD patients with complication of hypertension and diabetes mellitus type II. This research was a non-experimental study with a descriptive design that was conducted retrospectively. Samples were obtained using total sampling using medical records in 2018. Data were analyzed using the Medscape application and Drug Interaction Chacker using Pharmaceutical Care Network Europe Foundation (PCNE) V.8 as a reference for classification. There were 168 samples that as many as 16 samples were excluded, so that total samples in this research were 152 samples. The numbers of patients were 53% male and 40% female; with a mean age range was 46-65 years. There were 44% patients which complications with hypertension, 40% patients which complications with diabetes-mellitus, and 16% patients which complication with hypertension and diabetes-mellitus. Drugs related problems were founded 6 cases of contra-indication, 175 cases of drug interactions, 5 cases of no treatment even though there were indications and 4 cases of too much drug being prescribed. Based on the results of the study, there is a potential for drug-related problems in patients with Chronic Kidney Disease, with complications of Hypertension and Diabetes Mellitus Type II at Public hospital in Lampung Province.*

**Keywords:** *Drug-Related Problems, Type II Diabetes Mellitus, Chronic Kidney Disease, Hypertension,*

**Abstrak : Evaluasi Permasalahan Terkait Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Komplikasi Hipertensi Dan Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Lampung.** *Kondisi ginjal dapat mengalami kerusakan akibat berbagai macam penyakit yang merusak nefron dan mengakibatkan terjadinya gagal ginjal kronik (GGK). Hipertensi dan diabetes melitus diketahui sebagai penyebab terbesar komplikasi pada pasien GGK. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi permasalahan terkait obat pada pasien GGK dengan komplikasi hipertensi dan diabetes melitus tipe II di rumah sakit umum daerah provinsi lampung. Provinsi Lampung. Penelitian merupakan penelitian non eksperimental dengan rancangan deskriptif yang dilakukan secara retrospektif. Sampel penelitian adalah rekam medis dan resep pasien yang didiagnosa GGK selama tahun 2018. Rekam medis dan resep digunakan sebagai sumber data. data dianalisis menggunakan aplikasi medscape dan drug interaction chacker dengan menggunakan pharmaceutical care network erope foundation (pcne) v.8 sebagai*

rujukan klasifikasi. Total sampel yang diperoleh penelitian sebanyak 152 sampel. Jumlah pasien laki-laki 53% dan perempuan 40% dengan rata-rata rentang usia 46-65 tahun. Pasien GGK dengan komplikasi hipertensi ada sebanyak 44%, dengan komplikasi diabetes mellitus 40%, dan dengan komplikasi hipertensi-diabetes mellitus sebanyak 16%. permasalahan terkait obat ditemukan adanya 6 kasus kejadian kontra-indikasi, 175 kasus interaksi obat, 5 kasus tidak ada pengobatan walau sudah ada indikasi dan 4 kasus terlalu banyak obat yang diresepkan. Berdasarkan hasil penelitian, ada potensi untuk terjadinya permasalahan terkait obat pada pasien gagal ginjal kronik, dengan komplikasi hipertensi dan diabetes melitus tipe II di rumah sakit umum daerah provinsi lampung.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus tipe II, Gagal Ginjal Kronik, Hipertensi, Permasalahan Terkait Obat

## PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh. Organ ini menghasilkan enzim renin yang menjaga tekanan darah, kadar garam, hormon *erythropoietin* yang merangsang sumsum tulang memproduksi sel darah merah, serta menghasilkan bentuk aktif vitamin D yang dibutuhkan untuk kesehatan tulang (Infodatin, 2017). Ginjal dapat mengalami kerusakan akibat berbagai penyakit yang merusak nefron sampai pada titik keduanya tidak mampu untuk menjalankan fungsi regulatorik eksteriknya dalam mempertahankan homeostatis (Sabatine, 2011). Pada saat ginjal mengalami kerusakan menahun dan progresif sehingga mengakibatkan tubuh gagal mempertahankan metabolisme cairan dan elektrolit, kondisi ini dikenal dengan istilah Gagal Ginjal Kronik (GGK) (Sabatine, 2011).

Penyakit GGK didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan *glomerular filtration rate* (GFR) kurang dari  $60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2 \geq 3$  bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal (Kellum et al, 2012). GGK merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang terus meningkat, prevalensi GGK meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk usia lanjut. Ada 1 dari 10 populasi dunia diduga menderita GGK. Sebuah studi yang melakukan sistematis review memperlihatkan bahwa prevalensi GGK secara global pada tahun 2016 mencapai 13,4% (Hill et al, 2016). Berdasarkan

data ESRD patients (*End-Stage Renal Disease*) adanya peningkatan angka kesakitan GGK setiap tahunnya sebesar 6% (PERNEFRI, 2018). Di Indonesia, merujuk kepada data Riskesdas, prevalensi GGK mengalami peningkatan dari 2% di tahun 2013 menjadi 3,8% di tahun 2018(6). Laporan *Indonesian Renal Registry* (IRR) menunjukkan 82,4% pasien GGK memperoleh pelayanan hemodialisis (PERNEFRI, 2018 ; Ariyanti & Wdijati, 2020).

Hipertensi dan diabetes melitus (DM) diketahui sebagai faktor resiko terjadinya gagal ginjal(8–10). *Indonesia Renal registry* melaporkan bahwa hipertensi dan diabetes menempati urutan pertama dan kedua sebagai faktor resiko penyakit GGK (PERNEFRI, 2018). Tekanan darah tinggi pada pasien hipertensi menyebabkan pembuluh darah pada ginjal mengerut sehingga aliran darah ke ginjal terganggu (Gabriellyn, 2016). Pada pasien DM, gagal ginjal kronik terjadi disebabkan adanya peningkatan glukosa darah plasma pada pasien DM mengakibatkan meningkatnya kerja ginjal untuk membuang kelebihan gula darah ke dalam urine. Kondisi kerja ginjal yang meningkat secara terus menerus dalam jangka waktu lama pada pasien hipertensi dan DM menjadi pencetus kerusakan pada sel-sel ginjal (Gabriellyn, 2016 ; Rivandi & Yonata, 2015).

Pada pemberian terapi pengobatan pada pasien gagal ginjal kronik dengan komplikasi hipertensi dan diabetes melitus berkaitan erat dengan pemberian terapi secara polifarmasi (Schmidt et al,

2019 ; Shahzadi et al, 2022). Polifarmasi adalah penggunaan 5 macam obat atau lebih secara bersamaan setiap hari. Penggunaan obat secara polifarmasi juga menjadi hal yang kontroversi dimana diduga dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan ginjal (Papotti et al, 2021). Pemberian obat secara polifarmasi meningkatkan resiko terjadinya permasalahan terkait obat atau dikenal dengan istilah *drug related problems* (DRPs) (Cipolle, Strand & Morley, 1998). Permasalahan terkait obat merupakan peristiwa yang tidak diinginkan yang dialami pasien yang memerlukan atau diduga memerlukan terapi obat dan berkaitan dengan tercapainya tujuan terapi yang diinginkan (Cipolle, Strand & Morley, 1998 ; John, 2011). Oleh karena itu, identifikasi permasalahan terkait obat penting untuk meningkatkan efektifitas terapi obat pada penyakit yang membutuhkan pengobatan jangka panjang.

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek merupakan salah satu rumah sakit rujukan tertinggi di Provinsi Lampung. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi permasalahan terkait obat pada pasien gagal ginjal kronik dengan komplikasi hipertensi dan diabetes melitus tipe II RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi informasi, evaluasi dan bahan masukan mengenai permasalahan terkait obat sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pasien.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Lampung pada bulan Juli-Agustus 2019. Penelitian menggunakan metode deskriptif non-eksperimental dengan pendekatan retrospektif. Rekam medis dan resep pasien yang didiagnosa menderita GGK selama tahun 2018 digunakan sebagai sumber data. Sampel penelitian dipilih menggunakan total sampel pasien GGK yang memperoleh perawatan selama tahun 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Rekam medis pasien rawat jalan dan rawat inap yang didiagnosa gagal ginjal kronik dengan

komplikasi hipertensi dan atau diabetes melitus tipe II akan dimasukkan sebagai sampel. Pasien yang pada catatan rekam medis diketahui meninggal atau pulang secara paksa serta rekam medis yang tidak lengkap akan dieksklusi dari penelitian.

Data yang diperoleh akan dianalisa terkait adanya potensi terjadinya permasalahan obat dengan menggunakan instrument *dipiro 9th, pharmaceutical care* untuk penyakit hipertensi tahun 2006, *pharmaceutical care* untuk penyakit diabetes melitus tahun 2005, perkeni 2015, *seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, pharmaceutical care network europe foundation* (pcne), formularium rumah sakit 2017, *drug interaction checker* dan *medscape*.

## HASIL

### Populasi dan Subjek Penelitian

Populasi penelitian yang diperoleh dengan merujuk data yang bersumber dari rekam medis dan resep pasien GGK selama tahun 2018 ada 168 pasien. Subjek penelitian diperoleh melalui total sampling. Hasil dari 168 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ada 152 sampel, 16 sampel dieksklusi dari sampel dikarenakan meninggal.

### Karakteristik Sampel

### Sosiodemografi

Pada Tabel 1. diperlihatkan hasil data bahwa pasien GGK didominasi oleh pasien laki-laki yaitu sebesar 50,7%. Rentang usia terbanyak pasien yang mengalami GGK ada pada rentang 46-65 tahun yaitu sebanyak 59,2%. Hasil penelitian memperlihatkan ada 90,8% pasien merupakan pasien stadium V, 6,6% pasien stadium IV dan ada 2,6% pasien stadium. Pasien GGK dengan komplikasi HT diketahui ada 53,3%, GGK dengan komplikasi DM 34,2%, dan GGK dengan komplikasi HT serta DM sebanyak 12,5%. III.

Berdasarkan pola penggunaan obat, ada 194 obat hipertensi, 39 obat antidiabetes dan sebanyak 1122 obat obat diluar obat antidiabetes atau

antihipertensi yang diperoleh pasien GGK. Karakteristik resep berdasarkan jumlah obat yang diperoleh, sebagian besar pasien GGK memperoleh pengobatan polifarmasi yaitu terdapat 89,5% pasien memperoleh jumlah obat >5 dan hanya 10,5% yang memperoleh jumlah obat  $\leq$  5. Berdasarkan metode pembayaran pelayanan kesehatan ada 99,3% pasien GGK menggunakan BPJS dan hanya ada 0,7% menggunakan pembayaran umum.

**Tabel 1. Karakteristik Sampel**

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	77	50,7
Perempuan	75	49,3
<b>Usia (tahun)</b>		
<25	2	1,3
25-45	50	32,9
46-65	90	59,2
>65	10	6,6
<b>Metode Pembayaran</b>		
BPJS	151	99,3
Umum	1	0,7
<b>Penyakit Penyerta</b>		
Hipertensi	81	53,3
Diabetes mellitus	52	34,2
Hipertensi-Diabetes Melitus	19	12,5
<b>Stadium GGK<sup>1</sup></b>		
1	0	0
2	0	0
3	4	2,6
4	10	6,6
5	138	90,8
<b>Pola Penggunaan Obat</b>		
Obat hipertensi	194	14,32
Obat diabetes Melitus	39	2,88
Obat non hipertensi-diabets melitus	1122	82,80
<b>Jumlah Obat</b>		
$\leq$ 5	16	10,5
>5	136	89,5

Keterangan

Stadium GGK ditentukan dengan mengkonversi data creatinin, usia dan jenis kelamin ke nilai GFR dengan menggunakan kalkulator konversi online pada [https://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr\\_calculator](https://www.kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator) diakses tanggal 20 Januari 2021

### Kejadian Permasalahan Terkait Obat

Berdasarkan hasil analisis didapat 190 kejadian permasalahan terkait obat dengan kasus obat yang tidak pantas/kontra-indikasi sebanyak 6 kasus, kombinasi obat yang tidak tepat/interaksi obat sebanyak 175 kasus, tidak ada pengobatan untuk pasien dengan indikasi yang telah diketahui

sebanyak 5 kasus dan pasien yang memperoleh banyak obat yang diresepkan sebanyak 4 kasus. Klasifikasi kejadian permasalahan terkait obat dapat dilihat pada Tabel 2. Terkait permasalahan obat yang disebabkan kombinasi obat yang tidak tepat, 99 kasus merupakan interaksi moderat, 75 kasus merupakan interaksi minor dan ada 1 kasus merupakan interaksi mayor.

**Tabel 2. Potensi Permasalahan Terkait Obat pada Pasien Gagal Ginjal dengan Komplikasi Hipertensi dan Diabetes Melitus Type II**

Kejadian DRPs	Jumlah Kasus	Keterangan
DRPs obat tidak pantas/kontra-indikasi	4	Injeksi Ceftriaxone + Ca Gluconas. Ceftriaxone dan calcium dapat membentuk kristal ketika dicampur bersama dalam larutan atau aliran darah
DRPs kombinasi obat yang tidak tepat/interaksi obat	156	1 kasus mayor, 101 kasus moderat dan 54 kasus minor
DRPs Tidak ada pengobatan walaupun sudah ada indikasi	3	Kondisi pasien yang didiagnosa menderita diabetes mellitus dengan gula darah >200 mg/dl tetapi tidak diberikan terapi pengobatan
DRPs terlalu banyak obat yang diresepkan untuk indikasi	4	kondisi pasien yang didiagnosa menderita hipertensi stage 1 (tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan tekanan darah diastolik 90-99 mmHg) diberikan kombinasi obat.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil karakteristik sampel, jenis kelamin laki-laki (50,7%) merupakan sampel terbanyak dibandingkan perempuan. Sampel berada pada rentang usia 46-65 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian di daerah lain yang memperlihatkan hasil usia yang dipengaruhi oleh gaya hidup terutama faktor makanan dan minuman yang dikonsumsi merupakan faktor resiko terjadinya penyakit ginjal kronik (Ariyanti & Wdijati, 2020 ; Delima et al, 2017, Napitupulu, Sari, Ayutthaya, 2018 ; Lilia & Supadmi, 2020 ; Ariyanto et al, 2018). Gaya hidup seperti merokok, riwayat konsumsi obat golongan NSAID, konsumsi minuman berenergi, konsumsi air < 2000 ml/hari diketahui menjadi faktor resiko terjadi GGK, terutama pada

GGK stadium V(7,17,20). Pada penelitian ini 90,8% pasien merupakan pasien GGK stadium V.

Faktor usia, penyakit penyerta dan jumlah obat meningkatkan resiko terjadinya permasalahan terkait obat pada pasien kronik (Arini, Rahmawati, Andayani, 2016). Pada pasien GGK yang merupakan pasien kronik adanya kondisi penurunan fungsi ginjal meningkatkan resiko terjadinya permasalahan terkait obat. Permasalahan terkait obat banyak ditemukan pada pasien GGK stadium V yang memiliki penyakit penyerta, hal ini disebabkan pasien memperoleh terapi yang kompleks (Furqani et al 2015). Pada penelitian ini diketahui 99,3% pasien merupakan pasien dengan menggunakan sistem pembayaran BPJS, faktor asuransi dapat mempengaruhi dalam membuat keputusan dalam

pemilihan terapi pengobatan (Aryati et al, 2019). Sebuah penelitian memperlihatkan adanya faktor kebijakan dan asuransi yang dapat mempengaruhi terjadinya permasalahan terkait obat. Keterlibatan farmasi klinik dalam memonitoring terapi obat pasien GGK diketahui dapat menurunkan potensi terjadinya permasalahan terkait obat (Quintana et al, 2018).

Hasil penelitian memperlihatkan ada 4 kasus permasalahan obat terkait dengan penggunaan kontraindikasi obat, yaitu kombinasi antara injeksi ceftriaxone dan calcium gluconas. Penggunaan obat injeksi ceftriaxone dengan injeksi ca.gluconas yang digunakan dengan cara intravena secara bersama-sama akan menyebabkan kontraindikasi. Interaksi Penggunaan ceftriaxone bersamaan dengan kalsium beresiko terjadinya endapan kristal yang berpotensi fatal di paru-paru dan ginjal jika digunakan bersamaan dalam larutan IV (APhA, 2009). Steadman et.al mengevaluasi potensi interaksi ceftriaxone dan kalsium dan hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada pasien >28 hari pemberian ceftriaxone dan kalsium dapat diberikan jika pemberian tidak bersamaan (Steadman et al, 2010). Jika merujuk panduan FDA dan WHO, FDA tidak memberikan rekomendasi pemberian bersamaan ceftriaxone dan kalsium secara IV. Akan tetapi, jika dibutuhkan pada pasien selain neonatal pemberian ceftriaxone dan kalsium dapat dilakukan secara bergantian dengan melakukan pembilasan selang infus terlebih dahulu menggunakan cairan yang sesuai (FDA, 2009).

Jika merujuk kepada *medscape* sebagai referensi, penggunaan obat bersamaan jika dibutuhkan dapat dilakukan dengan pemisahan pemberian kedua obat setidaknya selama 48 jam (Medscape, 2019). Di Indonesia, BPOM sebagai lembaga badan pengawasan obat dan makanan memasukan pemberian ceftriaxone kepada bayi dibawah 6 bulan termasuk ke dalam kontraindikasi penggunaan obat (BPOM, 2021).

Potensi permasalahan terkait obat terbanyak adalah kejadian interaksi obat, pada penelitian ini mencapai 175 kasus. Potensi keparahan mayor/*serious* terjadi jika adanya probabilitas tinggi dari peristiwa yang merugikan pasien, termasuk kerusakan organ yang permanen (Baxter, 2006). Adanya potensi keparahan mayor memerlukan pemantauan oleh tenaga kesehatan. Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian interaksi dengan keparahan mayor sebanyak 1 kasus terjadi pada penggunaan obat ramipril bersama candesartan. Ramipril termasuk kedalam golongan obat penghambat *angotensin converting enzyme* (ACE) dan candesartan termasuk kedalam golongan obat *angotensin receptor blocker* (ARB). Beberapa penelitian memperlihatkan terapi kombinasi antara candesartan dan ramipril memberikan hasil yang bermanfaat untuk pengobatan pada pasien hipertensi dengan komplikasi, seperti aterosklerosis dan diabetes. Hal ini disebabkan pemberian terapi kombinasi kedua obat dapat memperbaiki tekanan darah, disfungsi ginjal, resistensi insulin dan profil adipositokin plasma lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian monoterapi (Lee et al, 2017 ; Koh et al, 2007 ; Sheik et al, 2016 ). Namun, Pemberian kombinasi obat pada pasien gagal ginjal menimbulkan efek hipotensi dan disfungsi ginjal. Hal ini terjadi karena kedua golongan obat ini sama-sama bekerja dengan menghambat fungsi sistem *renin angotensin aldosterone system* (RAAS) (Armstrong, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh frimodt memperlihatkan hasil 45% pasien GGK stadium 3-5 tidak dapat mentoleransi terapi penghambatan ganda pada sistem RAAS, terutama disebabkan hilangnya fungsi ginjal dan terjadinya hipotensi. Hiperkalemia umumnya dapat ditangani, namun perlu dilakukan monitoring selama terapi (Frimodt et al, 2010). Hasil penelitian meta analisis pada pasien non-dialisis gagal ginjal stadium 3-5 memperkuat penelitian sebelumnya. Hasil meta analisis memperlihatkan bahwa, kombinasi terapi ACEi dan ARB pada

pasien GJK tidak lebih baik jika dibandingkan dengan monoterapi ACEi atau ARB. Terapi kombinasi kedua obat juga tidak menunjukkan penurunan kejadian kardiovaskular yang signifikan jika dibandingkan terapi menggunakan monoterapi. Lebih lanjut, penelitian ini memperlihatkan meningkatnya resiko untuk terjadinya efek samping hiperkalemia pada terapi menggunakan kombinasi ACEi dan ARB (Zhang et al, 2020).

Pada penelitian ini kasus komplikasi GJK dengan hipertensi merupakan kasus terbanyak yang mengakibatkan kejadian interaksi obat dengan keparahan *moderate*, kejadian tersebut dapat mengurangi efektifitas obat bahkan meningkatkan efek samping obat (Baxter, 2006). Pada penelitian ini terdapat 99 kasus interaksi dengan keparahan moderat yaitu amlodipin-CaCO<sub>3</sub> sebanyak 93 kasus dan metformin-ranitidin sebanyak 6 kasus. Pada pasien gagal ginjal kadar fosfor dalam darah menjadi tinggi dan dapat menstimulasi produksi hormon yang disebut hormone paratiroid (PTH). Peningkatan PTH dalam darah akan menghilangkan banyak kalsium tulang dan membuat tulang menjadi rapuh bahkan terjadi klasifikasi (pengendapan kalsium). Pemberian CaCO<sub>3</sub> pada pasien dengan gagal ginjal digunakan sebagai pengikat fosfor. Di lain sisi, garam kalsium diketahui mengurangi efek terapi obat golongan *calcium channel blocker* (CCB), salah satunya adalah amlodipine (Adibe et al, 2016 ; Al-Ramahi et al, 2016). Interaksi ranitidin akan meningkatkan efek metformin melalui penurunan klirens atau kompetisi transport tabular renal yang beresiko hipoglikemia. Penggunaan terapi yang memiliki potensi interaksi moderat jika dianggap manfaat lebih besar dibandingkan efek samping yang ditimbulkan dapat dipilih namun perlu dilakukan pemantauan/monitoring (Medscape, 2019).

Sebuah interaksi dengan keparahan *minor* adalah interaksi yang mungkin terjadi tetapi dianggap tidak berbahaya untuk potensi yang signifikan

(Baxter, 2006). Kejadian interkasi obat yang termasuk kedalam keparahan *minor* adalah furosemid dengan asam folat sebanyak 39 kasus dan furosemid dengan CaCO<sub>3</sub> sebanyak 36 kasus. Pemberian furosemid dapat menurunkan kadar asam folat dan CaCO<sub>3</sub> dengan meningkatkan pembersihan ginjal (Adibe et al, 2016).

Kejadian DRPs tidak ada pengobatan walaupun sudah ada indikasi merupakan adanya kondisi medis yang membutuhkan terapi obat dan harus sesuai, tetapi tidak mendapatkan obat (Berryman, 2000). Dilihat dari hasil pemeriksaan gula darah pasien >200 mg/dl tetapi tidak diberikan terapi inisiasi agar kondisi pasien dapat segera tertangani. Kejadian DRPs terlalu banyak obat yang diresepkan terjadi pada pasien hipertensi stage 1 dengan awal terapi sebaiknya diberikan obat tunggal. Ketika penggunaan obat tunggal dengan dosis adekuat gagal mencapai target tekanan darah, maka penambahan obat kedua dari kelas yang berbeda dapat dilakukan. (Chobaniam et al, 2003). Pada penelitian ini kejadian terlalu banyak obat yang diberikan untuk pasien dengan tekanan darah 120/90 mmHg yaitu amlodipin 10 mg, candesartan 16 mg, ramipril 5 mg, dan lasix 40 mg.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat potensi untuk terjadinya permasalahan terkait obat pada pasien gagal ginjal kronik dengan komplikasi hipertensi dan diabetes melitus tipe ii di rumah sakit umum daerah provinsi lampung. Oleh karena itu, pemantauan terapi oleh tenaga farmasi diperlukan pada pasien gagal ginjal dengan komplikasi diabetes dan atau hipertensi. Penelitian lebih lanjut diperlukan dalam bentuk penelitian prospektif untuk mengetahui besarnya potensi yang terjadi terkait permasalahan yang dapat timbul terkait penggunaan obat. Penelitian ini tidak melakukan analisis CPPT (catatan perkembangan pasien terintegrasi) pada rekam medis. Sehingga peneliti tidak melihat

pertimbangan tenaga medis dalam pemberian terapi dan keterlibatan tenaga farmasi dalam pemantauan terapi yang memiliki potensi untuk terjadinya permasalahan terkait obat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Tulang Bawang Lampung dan Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Lampung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adibe MO, Biambo AA, Isah A, Samaila A, Usman N. 2016. Evaluation of drug therapy problems among patients receiving care in some National Orthopedic Hospitals in Nigeria. *Journal of Science and Practice of Pharmacy*.3(1):105–14.
- Al-Ramahi R, Raddad AR, Rashed AO, Bsharat A, Abu-Ghazaleh D, Yasin E, et al. 2016. Evaluation of potential drug- drug interactions among Palestinian hemodialysis patients. *BMC Nephrology* [Internet]. 17(1):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-016-0317-4>
- American Pharmacist Association. 2009. *Drug Information Handbook*. 17th ed.
- Arini YD, Rahmawati F, Andayani TM. 2016. Faktor Risiko Kejadian Drug Related Problems Pada Pasien Penyakit Kronis Rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*.6(2).
- Aryati Suryaningsih N, Eka Arimbawa P, Wintariani N, Puspita Apsari D. 2019.
- Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Rawat Inap Di Sebuah Rumah Sakit Di Bali. Vol. 5, *Jurnal Ilmiah Medicamento*.
- Ariyanti R, Wdijati C. 2020. Diabetes Mellitus Dengan Hipertensi Meningkatkan Risiko Chronic Kidney Disease: Studi Kasus Kontrol Di RS Panti Nirmala Malang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* [Internet]. 6(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.35329/jkesmas.v6i2>
- Ariyanto, Hadisaputro S, Adi S, Budijitno S, Kesehatan Pelabuhan Kelas Semarang KI, Kesehatan Semarang P, et al. 2018. Beberapa Faktor Risiko Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium V pada Kelompok Usia Kurang dari 50 Tahun (Studi di RSUD dr.H. Soewondo Kendal dan RSUD dr. Adhytama, MPH Semarang). *Jurnal epidemiologi Kesehatan Komunitas*.3(1).
- Armstrong C, Senior Associate Editor A. 2014. JNC 8 Guidelines for the Management of Hypertension in Adults [Internet]. Available from: [www.aafp.org/afpAmericanFamilyPhysician503](http://www.aafp.org/afpAmericanFamilyPhysician503)
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. *Laporan Risesdas Lampung 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Badan POM. Pionas: Ceftriaxone. PIONAS [Internet]. [cited 2021 Jan 16]; Available from: <https://pionas.pom.go.id/monografi/seftriakson>
- Baxter K. 2006. Book Review: Stockley's Drug Interactions, 7th Edition. *Annals of Pharmacotherapy*. 40(6):1219–1219.
- Berryman LY. *Pharmacotherapy Handbook*. 2000. 2nd Edition. Vol. 34, *The Annals of Pharmacotherapy*. 1490–1490 p.
- Chobaniam AV et al. 2003. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA*; 2560–2572 p.
- Cipolle; RJ, Strand; LM, Morley PC. 1998. *Pharmaceutical Care Practice: The Clinician's Guide*. Mc Graw-Hill Companies, Inc [Internet]; Available from: [www.pcpcc.net](http://www.pcpcc.net)
- Delima D, Tjitra E, Tana L, Halim FS, Ghani L, Siswoyo H, et al. 2017. Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik: Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta



- Tahun 2014. Buletin Penelitian Kesehatan. 31;45(1).
- Frimodt-Møller M, Høj Nielsen A, Strandgaard S, Kamper AL. 2010. Feasibility of combined treatment with enalapril and candesartan in advanced chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 25(3):842-7.
- Furqani WH, Zazuli Z, Nadhif N, Saidah S, Abdulah R, Lestari K. 2015. Drug Related Problems in the Management of Chronic Kidney Disease with Coronary Artery Disease. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy [Internet]*. 1;4(2):141-50. Available from: <http://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/12945>
- Gabriellyn Sura Pongsibidang. 2016. Risiko Hipertensi, Diabetes, dan Konsumsi Minuman Herbal Pada Kejadian gagal ginjal Kronik di RSUP DR Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2015. *Jurnal Wiyata* ; 3.
- Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. 2016. Global prevalence of chronic kidney disease - A systematic review and meta-analysis. Vol. 11, *PLoS ONE*. Public Library of Science.
- Infodatin. 2017. Situasi Penyakit Ginjal Kronis. Jakarta.
- John E. Hall. 2011. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology [Internet]*. 12th ed. Available from: <http://avaxho.me/blogs/ChrisRedfield>
- Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, Barsoum RS, Burdmann EA, Goldstein SL, et al. 2012. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. Vol. 2, *Kidney International Supplements*. Nature Publishing Group; p. 1-138.
- Koh KK, Quon MJ, Lee Y, Han SH, Ahn JY, Chung WJ, et al. 2007. Additive beneficial cardiovascular and metabolic effects of combination therapy with ramipril and candesartan in hypertensive patients. *European Heart Journal*. 28(12):1440-7.
- Lilia IH, Supadmi W. 2020. Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Pada Unit Hemodialisis Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta. *Majalah Farmasetika*. 23;4.
- Lee DH, Jo EJ, Ga EJ, Han JH, Jung SH, Park HS, et al. 2017. Effects of combination therapy with candesartan and ramipril on hypertension and related complications. *Journal of Pharmaceutical Investigation*. 1;47(4):365-71.
- Medscape Application. 2019. *Medscape Reference*.
- Melia-Arisanti, Sumarya IM, Arsana IN. 2020. Kadar Gula Darah Sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Dalam RSUD Bangli. *Widya Biologi*. 11(01).
- Napitupulu M, Sari MA, Ayutthaya SS. 2018. The risk factors of Chronic Kidney Disease in type 2 Diabetes Mellitus. *Health Science Journal of Indonesia*. 15;9(1):19-24.
- Papotti B, Marchi C, Adorni MP, Potì F. 2021. Drug-drug interactions in polypharmacy patients: The impact of renal impairment. Vol. 2, *Current Research in Pharmacology and Drug Discovery*. Elsevier B.V.
- Perhimpunan Nefrologi Indonesia. 2018. 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018.
- Rini S, Hadisaputro S, Hs N, Budijitno S, Kesehatan D, Sanggau K, et al. 2018. Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik Diabetes (PGK-DM) pada Diabetes Mellitus Tipe-2 (Studi di RSUD DR Soedarso Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat). Vol. 3, *JEKK Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*.
- Rivandi J, Yonata A. 2015. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. *Majority*, 4.
- Sabatine MS. 2011. *Pocket Medicine: The Massachusetts General Hospital Handbook of Internal Medicine*. 4th ed.

- Schmidt IM, Hübner S, Nadal J, Titze S, Schmid M, Bärthlein B, et al. 2019. Patterns of medication use and the burden of polypharmacy in patients with chronic kidney disease: The German Chronic Kidney Disease study. *Clinical Kidney Journal*, 6;12(5):663–72.
- Shahzadi A, Sonmez I, Kose C, Oktan B, Alagoz S, Sonmez H, et al. 2022. The Prevalence of Potential Drug-Drug Interactions in CKD-A Retrospective Observational Study of Cerrahpasa Nephrology Unit. *Medicina (Lithuania)*. 1;58(2).
- Sheik Uduman MST, Reddy RB, Punuru P, Chakka G, Karunakaran G. 2016. Protective role of Ramipril and Candesartan against myocardial ischemic reperfusion injury: A biochemical and transmission electron microscopical study. *Advances in Pharmacological Sciences*.
- Steadman E, Raisch DW, Bennett CL, Esterly JS, Becker T, Postelnick M, et al. 2010. Evaluation of a potential clinical interaction between ceftriaxone and calcium. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 54(4):1534–40.
- US Food and Drug Administration, cder. 2009. Ceftriaxone for Injection and Dextrose Injection safely and effectively [Internet]. Available from: [www.fda.gov/medwatch](http://www.fda.gov/medwatch).
- Quintana-Bárcena P, Lord A, Lizotte A, Berbiche D, Lalonde L. 2018. Prevalence and Management of Drug-Related Problems in Chronic Kidney Disease Patients by Severity Level: A Subanalysis of a Cluster Randomized Controlled Trial in Community Pharmacies [Internet]. Vol. 24, *JMCP Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*. Available from: [www.jmcp.org](http://www.jmcp.org)
- Zhang Y, He D, Zhang W, Xing Y, Guo Y, Wang F, et al. 2020. ACE Inhibitor Benefit to Kidney and Cardiovascular Outcomes for Patients with Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Stages 3–5: A Network Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials. Vol. 80, *Drugs. Adis*; p. 797–811.