

GAMBARAN FAKTOR RISIKO KOMORBID TERHADAP KEJADIAN GAGAL GINJAL KRONIK DI RSUD Dr. H. CHASAN BOESOIRIE TERNATE TAHUN 2018-2020

Safitri Arya Ningsih Usman¹, Fasni Halil², Nur Upik En Masrika³

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran
Universitas Khairun Ternate

SUBMISSION TRACK

Submitted : 6 September 2024
Accepted : 9 September 2024
Published : 16 September 2024

KEYWORDS

Risk factors, Chronic kidney disease, comorbid

Faktor risiko, Gagal ginjal kronik, komorbid.

KORESPONDENSI

Phone:

E-mail:

Safitriusman20@icloud.com

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a kidney disorder characterized by structural or functional abnormalities of the kidney that lasts for more than three months. Diabetes mellitus and hypertension are the main causes of CKD. **Objective:** To find out the description of comorbid risk factors for the incidence of chronic kidney disease. **Methods:** This study is a retrospective descriptive study with a cross-sectional approach, the sample of this study was patients diagnosed with chronic kidney disease. The data used is secondary data from medical records at Hospital Dr. Chasan Boesoerie period 2018-2020. **Results:** From the results of the study, it was found that the most age groups were 46-65 years old 65.1%, male 50.2%, history of type 2 DM 65.5%, history of hypertension grade 2, 38.0%, history of hyperuricemia 51.8%. **Conclusion:** Diabetes mellitus, hypertension and hyperuricemia are comorbid risk factors for patients with chronic kidney disease.

ABSTRAK

Latar belakang : Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan gangguan pada ginjal yang ditandai dengan abnormalitas struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan. Diabetes melitus dan hipertensi adalah penyebab utama GGK. **Tujuan :** Untuk mengetahui gambaran faktor risiko komorbid terhadap kejadian gagal ginjal kronik. **Metode :** Penelitian deskriptif retrospektif dengan pendekatan *cross sectional*. Data faktor risiko komorbid berupa usia, jenis kelamin, gula darah sewaktu, tekanan darah, dan kadar urisemia diambil dari rekam medik di RSUD Dr. Chasan Boesoerie periode 2018-2020. **Hasil :** Dari hasil penelitian didapatkan usia paling banyak pada kelompok usia 46-65 tahun 65,1%, laki-laki 50,2%, riwayat DM tipe 2 65,5%, riwayat hipertensi grade 2, 38,0%, riwayat hiperurisemia 51,8%. **Simpulan:** Diabetes melitus, hipertensi dan hiperurisemia merupakan faktor risiko komorbid penderita gagal ginjal kronik.

2024 All right reserved This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. PENDAHULUAN

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan gangguan yang terjadi pada ginjal. Penyakit ini ditandai dengan abnormalitas struktur dan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan. GGK diakibatkan karena adanya kerusakan pada nefron yang progresif dan *irreversibel*. Diabetes mellitus dan hipertensi merupakan penyebab utama dari GGK.¹

Menurut *World Health Organization*, di dunia lebih dari 750 juta orang menderita gagal ginjal kronik. Sebanyak 1,5 juta orang harus hidup bergantung dengan cuci darah.² Pada tahun 2019 prevalensi penderita gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,2% dari jumlah penduduk Indonesia. Kasus gagal ginjal kronik di Indonesia tiap tahunnya mencapai 200–250 per 1 juta penduduk. Laporan Riskesdas pada tahun 2018, didapatkan bahwa provinsi tertinggi GGK terdapat di Kalimantan Utara dan Maluku Utara merupakan peringkat ke dua tertinggi di Indonesia dengan kasus GGK.³

Gagal ginjal kronik selalu disertai dengan kondisi patologi lain yang prosesnya terjadi secara bersamaan. Pasien GGK memiliki beberapa komorbid seperti, hipertensi, diabetes melitus dan hiperurisemia. Faktor risikoyang berhubungan dengan kejadian gagal ginjal kronik adalah usia, jenis kelamin dan riwayat penyakit keluarga, pemakaian obat analgetik. Beberapa studi menunjukkan kondisi komorbid pasien GGK pada pasien dengan usia (≥ 65 tahun) yang menderita GGK memiliki lebih banyak komorbid dibandingkan pasien dengan usia muda.⁴ Penelitian yang di lakukan oleh Putri Seli tahun 2019 di RS. Haji Medan didapatkan, jumlah kasus gagal ginjal kronik pada usia 38-49 tahun sebanyak 12 Orang (16,2%), usia 50-62 tahun sebanyak 62 Orang (83,8%), berdasarkan jenis kelamin laki – laki sebanyak 38 orang (51,4%), perempuan sebanyak 36 orang (48,6%), dan berdasarkan riwayat penyakit didapatkan riwayat hipertensi sebanyak 43 Orang (58,1%), dan diabetes mellitus 66 orang (89,25%).⁵

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian gagal ginjal kronik yaitu usia. Pasien usia tua memiliki risiko lebih besar terhadap GGK, hal ini dikarenakan sklerosis pada pembuluh darah mengalami vasokonstriksi dan obstruksi, yang menyebabkan kerusakan nefron ginjal sehingga terjadi gagal ginjal kronik.⁴ Diabetes melitus merupakan salah satu penyerta komorbid dari GGK, pada pasien DM 20-30% akan menderita nefropati diabetik yang tidak terkontrol akan menyebabkan terjadinya proteinuria secara klinis sehingga terjadi penurunan fungsi laju filtrasi glomerulus dan berakhir dengan keadaan gagal ginjal kronik.⁶

Gagal ginjal kronik merupakan penyebab kematian ke 27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2019. Data dari RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate angka kejadian pasien gagal ginjal kronik pada 3 tahun terakhir (2018-2019) didapatkan sebanyak 751 kasus.

Gagal ginjal kronik di Maluku Utara yang cukup tinggi dan belum ada data khusus yang menggambarkan Faktor Risiko yang dapat menyebabkan GGK, sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai gambaran faktor risiko komorbid terhadap kejadian gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate pada tahun 2018-2020.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif dengan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui faktor risiko komorbid terhadap kejadian GGK RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate pada tahun 2018-2020.

3. HASIL PENELITIAN

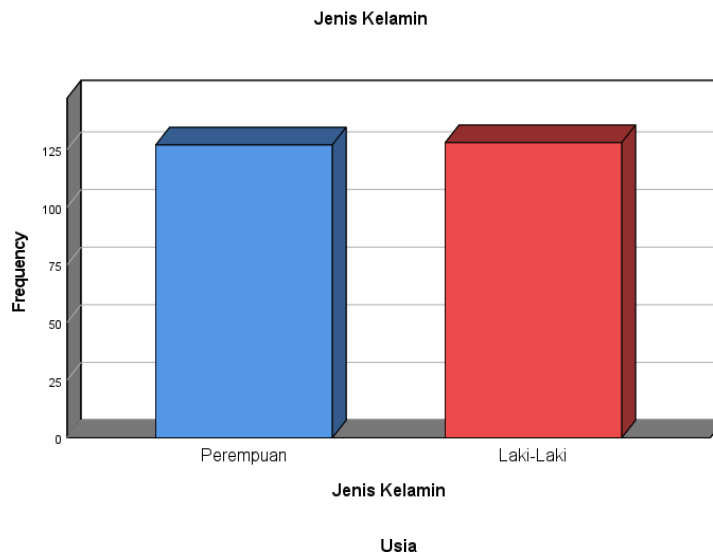
A. Hasil

Pada penelitian ini terdapat 269 data pasien gagal ginjal kronik pada tahun 2018-2020. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi data yang memenuhi hanya sebanyak 255 data dikarenakan 14 pasien memiliki data rekam medik yang tidak lengkap.

1. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan usia.

Tabel 1. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
17-25 tahun	5	2,0
26-45 tahun	33	12,9
46-65 tahun	166	65,1
>65 tahun	51	20,0
Total	255	100,0



Distribusi usia pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie pada tahun 2018-2020 didapatkan jumlah pasien terbanyak pada kelompok usia 46-65 tahun yang berjumlah 166 orang dengan presentase 65,1%, kemudian kelompok usia >65 tahun sebanyak 51 orang dengan presentase 20,0% diikuti dengan pasien kelompok usia 26-45 tahun sebanyak 33 orang dengan presentase 12,9% dan pasien kelompok usia 12-25 tahun dengan presentase sebanyak 5 orang 2,0%.

2. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin

Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	128	50,2
Perempuan	127	49,8
Total	255	100,0

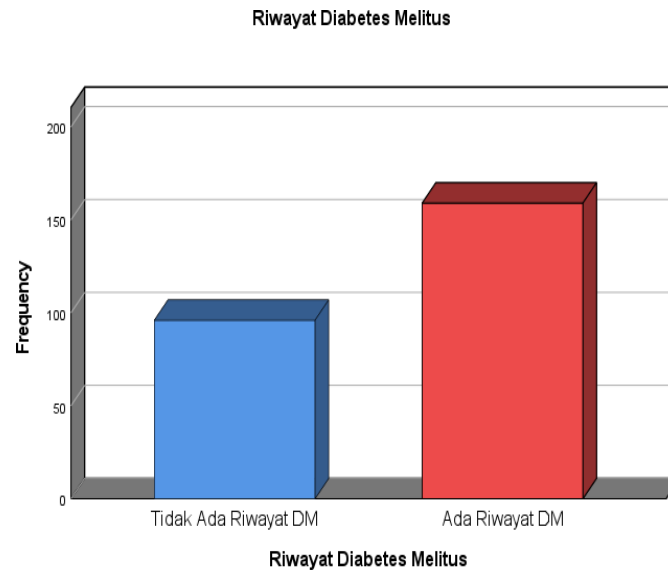
Distribusi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate pada tahun 2018-2020, didapatkan jumlah pasien pada kelompok laki-laki dengan jumlah 128 orang dengan presentase 50,2%, kemudian perempuan sebanyak 127 orang dengan presentase 49,8%.

3. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat diabetes melitus tipe 2

Prevalensi pasien gagal ginjal kronik dengan riwayat diabetes melitus di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat diabetes melitus tipe 2

Riwayat DM tipe 2	Frekuensi	Presentase (%)
Ada	167	65,5
Tidak Ada	88	34,5
Total	255	100,0



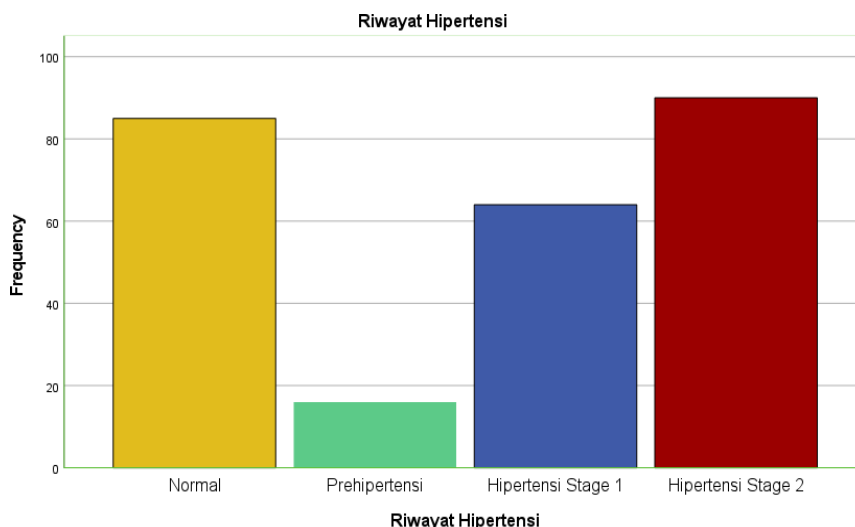
Distribusi pasien gagal ginjal kronik dengan faktor risiko komorbid DM tipe 2 di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate, di dapatkan jumlah pasien terbanyak pada kelompok ada riwayat DM yang berjumlah 167 orang dengan presentase 65,5%, dan yang tidak ada riwayat DM tipe 2 88 orang dengan presentase 34,5%.

4. Prevalensi pasie gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hipertensi

Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hipertensi di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 5. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hipertensi

Riwayat hipertensi	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	78	30,6
Pre-hipertensi	16	6,3
Hipertensi stage 1	64	25,1
Hipertensi stage 2	97	38,0
Total	255	100.0



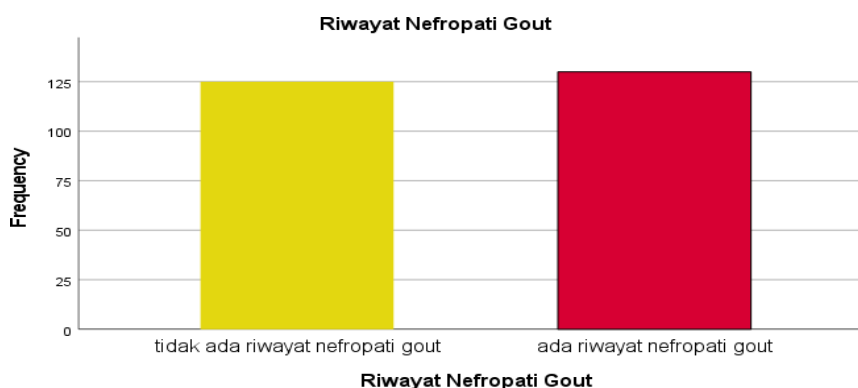
Distribusi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat faktor risiko komorbid hipertensi di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate pada tahun 2018-2020, didapatkan pada kelompok hipertensi stage 2 yang berjumlah 97 orang dengan presentase 38,0%, kemudian hipertensi stage 1 sebanyak 64 orang dengan presentase 25,1%, diikuti dengan pasien tekanan darah normal sebanyak 78 orang dengan presentase 30,6% dan pasien pre-hipertensi sebanyak 16 orang dengan presentase 6,3%.

5. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hiperurisemia

Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat faktor risiko komorbid hiperurisemia di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hiperurisemia

Riwayat hiperurisemia	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak ada riwayat hiperurisemia	123	48,2
Ada riwayat hiperurisemia	132	51,8
Jumlah	255	100.0



Distribusi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat faktor risiko komorbid hiperurisemia di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate pada tahun 2018-2020,

didapatkan jumlah pasien terbanyak pada kelompok ada riwayat asam urat berjumlah 132 orang dengan presentase 51,8%, kemudian golongan tidak memiliki riwayat asam urat sebanyak 123 orang dengan presentase 48,2%.

6. Prevalensi pasien gagal ginjal kronik riwayat faktor risiko komorbid

Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat faktor risiko komorbid di RSUD DR. H. Chasan Boesoirie Ternate dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel.6 Prevalensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat penyakit komorbid

Jumlah pasien	Presentase%	DM tipe 2	Hipertensi	Hiperurisemia
51 orang	20,0	Ada	Ada	Ada
64 orang	25,1	Ada	Ada	Tidak ada
38 orang	14,9	Tidak ada	ada	Ada
28 orang	11,0	Ada	Tidak ada	Tidak ada
27 orang	10,6	Tidak ada	ada	Tidak ada
24 orang	9,4	Tidak ada	Tidak ada	Ada
23 orang	9,0	Ada	Tidak Ada	Ada
255	100,0			

Distribusi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat faktor risiko komorbid terbanyak terdapat kelompok DM tipe 2 dan hipertensi berjumlah 64 orang dengan presentase 25,1%, kemudian kelompok DM tipe 2, hipertensi dan hiperurisemia sebanyak 51 orang dengan presentase 20,0%, diikuti dengan hipertensi dan hiperurisemia sebanyak 38 orang dengan presentase 14,9%, kemudian pasien DM tipe 2 dengan hiperurisemia sebanyak 23 orang dengan presentase 9,0%.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate tahun 2018- 2020 berdasarkan usia didapatkan jumlah pasien terbanyak pada kelompok 46-65 tahun yang berjumlah 166 orang dengan presentase 65,1%. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arief Meiji Surya dkk di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2015-2017 yang menunjukkan bahwa berdasarkan usia didapatkan paling banyak pada kelompok usia 40- 60 tahun yaitu 35 orang dengan presentase 85%.¹⁹ Hasil penelitian lain yang teliti oleh Shalini Nadarhaja dkk di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2015 mengenai gagal ginjal kronik berdasarkan usia, paling banyak ditemukan pada kelompok 40-66 tahun yaitu 58 orang dengan presentase 63%.²⁰ Seiring dengan bertambahnya usia, ginjal akan menunjukkan penurunan progresif terhadap *Glomerulus Filtration Rate (GFR)* dan *Renal Blood Flow (RBF)*, penurunan terjadi sekitar 8 ml/menit/1,73m² setiap dekadenya sejak usia 40 tahun.¹²

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pasien yang menderitagagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin pada kelompok laki-laki 128orang dengan presentase 50,2%. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian lain, salah satunya adalah yang dilakukan oleh Nyoman Saka Danuarta dkk di RSUP Sanglah Denpasar Bali, yang menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronik berjenis kelamin laki-laki ditemukan sebanyak 21 orang (52,5%).²¹ Penelitian yang dilakukan oleh Putri Wahyuni dkk di RSUD DR. Pringadi Medan, pasien gagal ginjal kronik berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang dengan presentase 54,8%.²²

Studi literatur yang dilakukan oleh Simone Navara tahun 2020 di Italy menunjukkan bahwa GGK pada pria dapat meningkat sebanyak 60% dan pada wanita sebanyak 40%.²⁴ Hal ini sesuai dengan kepastiaan bahwa oleh gaya hidup yang tidak sehat dari masing-masing pasien seperti mengonsumsi kopi, meminum minuman berenergi, merokok, serta mengonsumsi alkohol dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penurunan GFR yang akan menyebabkan gagal ginjal kronik pada pasien. Adapun penyebab gagal ginjal kronik yang terjadi pada wanita dikarenakan oleh penyakit yang mendasarinya seperti DM dan hipertensi yang menjadi penyebab GGK.^{11,21}

Pasien dengan gagal ginjal kronik dengan riwayat faktor risiko komorbid DM tipe 2 mendapatkan hasil terbanyak pada kelompok pasien yang memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2 sebanyak 167 orang dengan presentase 65,5%. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marlina Rajagukguk di RSUD DR. Pringadi Medan bahwa pasien gagal ginjal dengan faktor risiko diabetes melitus yang sebanyak 28 orang dengan presentase 56%.²⁵ Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Roy Satyajeet dkk di Amerika pada tahun 2021 menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat faktor risiko DM tipe 2 sebesar 64,7%.²⁶ Diabetes melitus yang tidak terkontrol adalah faktor risiko yang paling berpengaruh pada gagal ginjal kronik. Hal ini disebabkan karena kadar gula darah yang tinggi dapat mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah ginjal, sehingga terjadi kerusakan pada glomerulus yang menyebabkan laju filtrasi glomerulus menurun, akibat adanya kerusakan pada glomerulus, protein (albumin) dapat melewati glomerulus. Awalnya pasien akan mengalami kebocoran protein albumin yang dikeluarkan oleh urin, kemudian berkembang dan mengakibatkan fungsi penyaringan ginjal menurun. Apabila hal ini berlangsung terus-menerus maka akan mengakibatkan terjadinya gagal ginjal kronik.²⁷

Faktor risiko komorbid hipertensi didapatkan paling banyak pada kelompok hipertensi grade 2 sebanyak 97 orang dengan presentase 38,0 %. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arianti dkk di RSUD Madiun yang menunjukkan bahwa pada pasien dengan riwayat hipertensi ditemukan 81 orang dengan presentase 91%.²⁸ Penelitian lain yang dilakukan oleh Pramod Singh dkk di Pakistan tahun 2021 menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat faktor risiko hipertensi sebesar 85%.²⁹ Studi literatur yang dilakukan oleh Dan Paugh dkk di Amerika tahun 2019 menunjukkan bahwa insidensi hipertensi pada pasien gagal ginjal kronik sebesar 30-90% dari total kasus.³⁰ Hal ini disebabkan karena terjadinya peningkatan tekanan ekstraseluler sehingga menyebabkan peningkatan pada perfusi jaringan perifer, merangsang terjadinya vasokonstriksi, maka akan terjadi peningkatan resistensi pembuluh darah perifer, dan terjadilah peningkatan tekanan darah. Seiring berjalannya waktu, peningkatan tekanan arteri sistemik yang ditransmisikan ke ginjal menyebabkan hipertensi glomerulus, nefrosklerosis, dan hilangnya fungsi ginjal secara progresif yang lama kelamaan dapat menyebabkan gagal ginjal kronik.²⁸

Hasil yang ditemukan berdasarkan faktor risiko komorbid hiperurisemia didapatkan paling banyak pada kelompok yang memiliki riwayat hiperurisemia sebanyak 132 orang dengan presentase 51,8 %. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Loggani dkk di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado menunjukkan bahwa pada pasien gagal ginjal kronik dengan riwayat hiperurisemia, ditemukan 159 orang dengan presentase 62,4%.³¹ Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Inri Mantiri dkk tahun 2018, mengenai gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hiperurisemia didapatkan pada pasien yang memiliki riwayat asam urat sebanyak 29 orang dengan presentase 80%.³² Hiperurisemia menjadi faktor risiko independen untuk perkembangan gagal ginjal kronik, kadar asam urat yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan ginjal dengan menyimpan kristal asam urat secara intraluminale duktus kolektivus yang jika terjadi secara terus menerus akan mengakibatkan obstruksi

tubulus sebagai respon inflamasi, sehingga terjadi kerusakan pada tubulointerstisial yang secara progresif akan menyebabkan penurunan GFR sehingga terjadi gagal ginjal kronik.³³

Kelemahan pada penelitian ini antara lain karena adanya pasien berulang dengan rekam medik yang lebih dari satu sehingga peneliti harus memilah dengan baik data yang digunakan, tidak lengkapnya data di rekam medik yang memenuhi variabel penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dibuat beberapa kesimpulan:

1. Faktor risiko penderita gagal ginjal kronik berdasarkan usia terdapat pada kelompok dengan rentang usia 46-66 tahun sebanyak 166 orang dengan presentase 65,1%
2. Faktor risiko penderita gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin terdapat pada jenis kelamin laki-laki 128 orang dengan presentase 50,2%
3. Faktor risiko penderita gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat DM tipe 2 yaitu pasien dengan yang memiliki DM tipe 2 sebanyak 167 orang dengan presentase 65,5%
4. Faktor risiko penderita gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hipertensi yaitu pasien yang memiliki riwayat hipertensi grade 2 sebanyak 97 orang dengan presentase 38,0%
5. Faktor risiko penderita gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat hiperurisemia adalah pasien yang memiliki riwayat hiperurisemia sebanyak 132 orang dengan presentase 51,8%

B. Saran

1. Bagi masyarakat terutama masyarakat yang memiliki faktor risiko terjadinya gagal ginjal kronik, perlu untuk menerapkan pola hidup sehat serta selalu melakukan cek rutin untuk memastikan gula darah, tekanan darah dan juga asam urat agar selalu terkontrol.
2. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penambahan variabel berupa nilai kreatinin serum dan ureum serum untuk lebih diketahui nilai GFR pasien agar dapat menentukan stadium gagal ginjal kronik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suwitra K. Ilmu Penyakit Dalam. enam. jakarta; 2017.
2. Deidra C. Crews Aminu K. Bello Gamal Saadi. 2019 World Kidney Day Editorial - burden, access, and disparities in kidney disease. 2019 World Kidney Day Editor - burden, access, disparities kidney Dis [Internet]. 2019; Available from: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/8JLnj95CnTcJdXv7BtCDJpn/abstract/?lang=en>
3. Kemenkes RI. Peran Pemerintah Dalam Pencegahan Dan Pengendalian Gangguan Ginjal Pada Anak. Penyakit Trop di Indones. 2018;(November):1-18.
4. Dwi V, Nursanto D, Risanti ED, Dewi LM, Listiana K, Dewi M. The Relationship of Hypertension and Age Against the Chronic Kidney Failure in The Hospital of Dr. Harjono S. Ponorogo. 2019;105-13.
5. Josafat Pondang. Hubungan antara Komorbid Diabetes Mellitus dan Hipertensi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis dengan Tingkat Kejadian Pneumonia di RSUD Dr Moewardi Surakarta. J Kedokt Univ Sebel maret [Internet]. 2020; Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/80189/Hubungan-antara-Komorbid-Diabetes-Mellitus-dan-Hipertensi-pada-Pasien-Penyakit-Ginjal-Kronik-yang-Menjalani-Hemodialisis-dengan-Tingkat-Kejadian-Pneumonia-di-RSUD-Dr-Moewardi-Surakarta>
6. Samantha R, Almalik D. FAKTOR PENYEBAB PENYAKIT GINJAL KRONIK

- PADA PASIEN YANG MENJALANI TERAPI HEMODIALISIS DI UNIT HEMODIALISIS RUMAH SAKIT KHUSUS GINJAL RASYIDA MEDAN TAHUN 2019. TjyybjbAcCn [Internet]. 2019;3(2):58–66. Available from: <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=P&DF&id=9987>
7. Rizky M. Kadar Kreatinin Serum Penderita GGK Pre dan Post Hemodialisis di RSUP Dr. Wahidin Makassar Periode 2016-2017. *J Phys AMath Theor.* 2017;44(8):1689–99.
 8. Arifa SI, Azam M, Semarang UN, Rind GML. Factors Associated with Chronic Kidney Disease Incidence among Patients with Hypertension in Indonesia. *J MKMI.* 2018;13(4):319–28.
 9. Kamil I, Agustina R, Wahid A. Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Din Kesehat [Internet].* 2018;9(2):366–77. Available from: <https://ojs.dinamikakesehatan.unism.ac.id/index.php/dksm/article/view/350>
 10. Lee JE, Ramadany S. Karakteristik Penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK) Di RS Universitas Hasanudin Periode Januari 2018- Desember 2018 [Internet]. Vol. 2. 2020. Available from: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65%0Ahttp://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L603546864%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1155/2015/420723%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76>
 11. Utomo I, Mulyono W, Kusumawati Y, Susanto A. E-SISTEM PAKAR DIAGNOSA DINI PENYAKIT DIABETES MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO. 2020;515–22.
 12. Aisara S, Azmi S, Yanni M. Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas.* 2018;7(1):42.
 13. Seli P. HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN ANGKA KEJADIAN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RS . HAJI MEDAN PADA TAHUN 2020 RELATION OF RISK FACTORS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AT HAJI HOSPITAL MEDAN IN 2020 PENDAHULUAN Kata “ pendahuluan ” menggunakan huruf kapital , cetak t. 2021;IV(Ii):129–36.
 14. Rsud DI, Ambon MH, Januari P, Pelupessy TE, Kusadhiani I, Latuconsina VZ. *Molucca Medica* ISSN 1979-6358 (print) ISSN 25970246X (online) Artikel Penelitian HUBUNGAN NILAI ESTIMASI LAJU FILTRASIGLOMERULUS DENGAN KADAR ASAM URAT SERUM PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK NON DIALISIS Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Co. 2021;14(April).
 15. muhammad Nur, Anggunan PDW. No Tit HUBUNGAN KADAR ASAM URAT DENGAN KADAR KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN BANDAR LAMPUNG TAHUN 2016 Muhammadle. 2018;
 16. Teresa K. Chen MHS DHK and MEG. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management. *Chronic Kidney Dis Diagnosis Manag [Internet].* 2020; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015670/#:~:text=PMID%3A31573641-,Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management,-A Review>
 17. Issebelbacher J Kurts, Braunwald Eugene, Wilson D. Jean et al. HARRISON PRINSIP-PRINSIP ILMU PENYAKIT DALAM. yogyakarta:EGC; 2014. 135 p.

18. Ade Yonata, Achmad Taruna NI, Fakultas. Deteksi dini dan pencegahan penyakit gagal ginjal kronik. *J Pengabd Masy Ruwa Jurai Deteksi*. 2020;5(1):62–5.
19. Septiana A, Tiho M, Mewo Y. Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Vegetarian Lacto-Ovo. *J e-Biomedik*. 2018;6(1).
20. Pratama AS, Praghlapati A, Nurrohman I, Pendidikan U, Kencana B, Kidul C, et al. Mekanisme koping pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di unit hemodialisa rsud bandung. 2020;7(1):18–21.
21. Surya AM, Pertiwi D, Masrul M. Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2015-2017. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(4):469.
22. Sriwijaya MK, Karakteristik H, Dan K. MENDAPAT HEMODIALISIS pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir dan sering terjadi pada 10-85 % untuk mengetahui karakteristik klinis Dr . Mohammad Hoesin Palembang 2018 di instalasi hemodialisis RSUP Hoesin Palembang .diperoleh dari perhitungan diatas. 2018;140–5.
23. Ranuartha NS, Yasa KP. Karakteristik pasien stenosis vena sentral dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUP Sanglah Denpasar, Bali, Indonesia. *Intisari Sains Medis*. 2021;12(1):9–13.
24. Wahyuni P, Miro S, Kurniawan E. Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik dengan Diabetes Melitus di RSUP Dr. M Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(4):480.
25. Simone Navarra, Anna Solini, Marco Giorgio Baroni LF& EG. Comorbidity, A long-term nationwide study on chronic kidney disease- related mortality in Italy: trends and associated tle. *J Nephrol* (2021. 2020;
26. Rajagukguk M. *Jurnal Ilmiah Maksitek* ISSN : 2548-429X. *J Ilm Maksitek* [Internet]. 2019;4(2):5. Available from: <https://makarioz.sciencemakarioz.org/index.php/JIM/article/view/83/80>
27. Satyajeet Roy,1 Olga Schweiker-Kahn,1 Behjath Jafry 1. Risk Factors and Comorbidities Associated with Diabetic Kidney Disease. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8516382/#:~:text=Diabetic Kidney Disease \(DKD,Methods%3A](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8516382/#:~:text=Diabetic Kidney Disease (DKD,Methods%3A)
28. Mulyani L, Ladesvita F. Hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. *Indones J Heal Dev* Vol3. 2021;3(2):272–84.
29. Rachmawati A, Marfianti E. KARAKTERISTIK FAKTOR RISIKO PASIEN CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RS X MADIUN Characteristics of Risk Factors for Patients with Chronic Kidney Disease Who Undergo. 2016;12(1):36–43.
30. Muacevic Alexander and Adler John R. An Evaluation of Socio- Demographic and Risk Factor Profile in End-Stage Renal Disease Patients: A Cross-Sectional Assessment. An Eval Socio-Demographic Risk Factor Profile End-Stage Ren Dis Patients A Cross-Sectional Assess [Internet]. Available from: <http://www.cureus.com>
31. Pugh D, Gallacher PJ, Dhaun N. Management of Hypertension in Chronic Kidney Disease. *Drugs* [Internet]. 2019;79(4):365–79. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40265-019-1064-1>
32. Manado PRDK. Faktor Risiko Terjadinya Gagal Ginjal Kronik Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmacon*. 2017;6(3):128–36.
33. Mantiri INRI, Rambert GI, Wowor MF. Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 yang Belum Menjalani Hemodialisis. *J e-*

Biomedik. 2017;5(2).

34. Jung Hwan Park, Yong-Il Jo and J-HL. Renal effects of uric acid hyperuricemia and hypouricemia. Korean J Intern Med 2020 Nov; 35(6) 1291–1304 Publ online 2020 Sep 9 doi 103904/kjim2020410 [Internet]. 2020; Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7652664/#:~:text=PMID% 3A 32872730-,Renal effects of uric acid%3A hyperuricemia and hypouricemia,-Jung Hwan Park](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7652664/#:~:text=PMID%3A32872730-,Renal%20effects%20of%20uric%20acid%3A%20hyperuricemia%20and%20hypouricemia,-Jung%20Hwan%20Park)