Journal of Aafiyah Health Research (JAHR) 2025. Vol. 6, No. 2. Page 164-178
https://doi.org/10.52103/jahr.v6i2.2039
P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

JOURNAL OF AAFIYAH HEALTH RESEARCH (JAHR)

Publisher: *Postgraduate Program, Universitas Muslim Indonesia*
Journal Homepage:
http://pascaumi.ac.id/index.php/jahr/index

Original Article

Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar

Hadriati Hanafie, *Arman, Nur Ulmy Mahmud

Program Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Article History
Received: 04 February 2025
Revised: 17 February 2025
Accepted: 26 February 2025

Keywords: Gagal Ginjal Kronik; Faktor Risiko; Hipertensi; Diabetes Mellitus; Konsumsi Alkohol

Corresponding Author:
E-mail:
arman.arman@umi.ac.id
Address: Jalan. Urip Sumoharjo, No. 5, 90231, Makassar, South Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan salah satu masalah kesehatan global dengan angka kejadian yang terus meningkat. Identifikasi faktor risiko yang berkontribusi terhadap GGK sangat penting untuk pencegahan dan pengelolaan penyakit ini.
Tujuan: Untuk menganalisis besar risiko kejadian gagal ginjal kronik di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, yang terdiri atas riwayat keluarga, hipertensi, diabetes mellitus, penyakit batu ginjal, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol.
Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain Case-Control, sampel responden berjumlah 188, terdiri atas 94 kasus (pasien dengan GGK) dan 94 kontrol (pasien tanpa GGK). Analisis data yang digunakan adalah analisa univariat dan bivariat (chi-square). Analisis data menggunakan SPSS IBM 25.
Hasil: hipertensi (p=0,000; OR=3,417; 95%CI:1,853-6,302), diabetes mellitus (p=0,008; OR=2,358; 95%CI:1,248-4,458), dan konsumsi alkohol (p=3,359; OR=3,359; 95%CI:1,346-8,385) merupakan faktor risiko signifikan untuk kejadian GGK. Riwayat keluarga GGK (p=0,186; OR=2,119; 95% CI: 0,695-6,457), penyakit batu ginjal (p=0,150; OR=1,855; 95% CI: 0,801-4,296), dan kebiasaan merokok (p=1,611; OR=1,611; 95% CI: 0,876-2,961) juga memiliki hubungan dengan kejadian GGK, namun tidak signifikan untuk kejadian GGK.
Kesimpulan: Hipertensi, diabetes mellitus, dan konsumsi alkohol terbukti menjadi faktor risiko signifikan terhadap kejadian GGK. Sementara itu, riwayat keluarga, penyakit batu ginjal, dan kebiasaan merokok memiliki hubungan dengan GGK namun tidak bermakna secara statistik. Hipertensi merupakan faktor risiko yang paling dominan. Untuk mencegah GGK, penderita hipertensi disarankan untuk melakukan pemeriksaan rutin; menjaga pola makan sehat, memenuhi kecukupan cairan tubuh, dan mematuhi penggunaan obat antihipertensi.

ABSTRACT

Background: Chronic renal failure (CKD) is a global health problem with an increasing incidence rate. Identification of risk factors that contribute to CKD is very important for the prevention and management of this disease.
Objective: To analyze the risk factors for chronic renal failure in Dr. Tadjuddin Chalid Makassar General Hospital, which consisted of family history, hypertension, diabetes mellitus, kidney stone disease, smoking habits, and alcohol consumption.
Method: This study is a quantitative study with Case-Control design, the sample of respondents amounted to 188, consisting of 94 cases (patients with CKD) and 94 controls (patients without CKD). Data analysis used was univariate and bivariate analysis (chi-square). Data analysis using SPSS IBM 25.
Results: Hypertension (p=0.000; OR=3.417; 95%CI:1.853-6.302), diabetes mellitus (p=0.008; OR=2.358; 95%CI:1.248-4.458), and alcohol consumption (p=3.359; OR=3.359; 95%CI:1.346-8.385) were significant risk factors for the incidence of CKD. Family history of CKD (p=0.186; OR=2.119; 95%CI:0.695-6.457), kidney stone disease (p=0.150; OR=1.855; 95%CI:0.801-4.296), and smoking (p=1.611; OR=1.611; 95%CI:0.876-2.961) also had an association with the incidence of CKD, but were not significant for the incidence of CKD.
Conclusion: Hypertension, diabetes mellitus, and alcohol consumption proved to be significant risk factors for the incidence of CKD. Meanwhile, family history, kidney stone disease, and smoking had an association with CKD but were not statistically significant. Hypertension was the most dominant risk factor. To prevent CKD, people with hypertension are advised to have regular check-ups; maintain a healthy diet, fulfill adequate body fluids, and comply with the use of antihypertensive drugs.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

PENDAHULUAN

Orang yang memiliki penyakit ginjal kronis harus mendapatkan dialisis sepanjang hidup mereka. Pasien biasanya harus mendapatkan perawatan dialisis tiga kali seminggu selama setidaknya tiga hingga empat jam per sesi, atau sampai mereka menerima ginjal baru dari transplantasi ginjal (Hasanah et al., 2023a). Jumlah kasus PGK di seluruh dunia telah mencapai 9,1% (697,5 juta kasus) dan diperkirakan pada tahun 2025, lebih dari 380 juta orang akan menderita penyakit ginjal kronis di Asia Tenggara, Mediterania, Timur Tengah, dan Afrika. Hal ini disebabkan oleh banyak hal seperti urbanisasi, obesitas, pertumbuhan dan penuaan populasi dan gaya hidup yang tidak sehat.

Hingga 8 juta orang di Amerika Serikat menderita penyakit ginjal kronis, yang menyebabkan hingga 600.000 kematian dan meupakan masalah kesehatan yang serius. Angka kejadian PGK meningkat sebesar 29,3% antara tahun 1990 dan 2017. Mortalitas PGK juga mengalami peningkatan sebesar 41,5% sejak tahun 1990 hingga 2017, dengan angka kejadian sebesar 35,8 juta pada tahun 2017. Penyakit serupa juga terjadi di Indonesia. Laporan Indonesian Renal Registry tahun 2022, menunjukkan peningkatan kasus PGK dalam sepuluh tahun terakhir, dari 22.140 pasien hemodialisis pada tahun 2012 menjadi 157.929 pasien pada tahun 2022 dengan 63.489 pasien baru (Lydia et al., 2024).

Menurut Riset Dasar Kesehatan (RISKESDAS) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (BKR) RI pada tahun 2018, prevalensi PGK di Indonesia sebesar 0,38% atau 3,8 per 1.000 penduduk. Sekitar 60% pasien menjalani dialisis. Angka ini lebih rendah daripada hasil penelitian Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) tahun 2006 yang menemukan prevalensi PGK sebesar 12,5%. Selain itu, angka ini juga lebih rendah daripada data RISKESDAS 2013 yang menunjukkan prevalensi PGK di Propinsi Sulawesi Selatan sebesar 0,3% yang meningkat menjadi 0,37% pada data RISKESDAS 2018 (Kementerian Kesehatan, 2018).

Pada tahun 2020, pasien 35% pasien PGK disebabkan oleh hipertensi, 29% disebabkan oleh nefropati diabetik, juga dikenal sebagai diabetic kidney disease, dan 16% penyebabnya tidak diketahui. Berbeda dengan data IRR tahun 2015, yang menunjukkan bahwa diabetes mellitus adalah penyebab terbesar PGK (InfoDATIN, 2017; Tim IRR, 2023). Angka kematian akibat gagal ginjal kronik terus meningkat di berbagai negara termasuk di banyak negara berkembang termasuk Indonesia. Menurut data Riskesdas dari 2013 hingga 2018, prevalensi penyakit tidak menular meningkat dari 0,2% menjadi 0,38% di Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2018).

Data 10 penyakit terbanyak rawat jalan RSUP Dr. Tadjuddin Chalid tahun 2022, gagal ginjal kronik menempati urutan pertama sebanyak 8.403 kunjungan dan pada tahun 2023 urutan kedua sebanyak 12.827 kunjungan. Sementara itu data 10 penyakit terbanyak rawat inap tahun 2022, gagal ginjal kronik di urutan keempat sebanyak 275 kasus, dan tahun 2023 urutan kesepuluh sebanyak 128 kasus. Data terbaru tahun 2024 sampai bulan Juli didapatkan 4289 kunjungan dengan jumlah penderita 191 orang, diantaranya melaksanakan terapi hemodalis (RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, 2024). Hemodialisa adalah terapi pilihan pada pasien PGK di Indonesia. Hemodialisa secara fungsi adalah menggantikan fungsi ginjal dan dianggap terapi yang dianjurkan.

Berdasarkan data IRR (2020), di Provinsi Sulawesi Selatan terdapat 237 mesin hemodialisa yang tersebar di berbagai RS pemerintah maupun RS swasta. Salah satu RS vertikal pusat rujukan hemodialisa adalah RSUP Dr. Tadjuddin Chalid yang memiliki 15 mesin hemodialisa dengan 1 mesin mampu melakukan terapi sebanyak 3 kali siklus per hari, diluar hari libur. Laporan di RSUP Dr. Tajuddin Chalid, terapi hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronik periode tahun 2021 sampai dengan tahun 2023 mencapai 8648 kunjungan. Dimana setiap pasien melakukan terapi hemodalisa sebanyak 3 kali dalam satu minggu yang berlangsung 3 sampai dengan 4 jam satu kali terapi. RSUP Dr. Tadjuddin Chalid memiliki 15 mesin hemodialisa yang terdiri dari 13 mesin untuk kasus PGK normal dan 2 mesin untuk kasus PGK dengan hepatitis C dan hepatitis B (RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, 2024; Tim IRR, 2023).

Penyakit ginjal di Indonesia menempati peringkat kedua dalam hal pembiayaan JKN terbesar setelah penyakit jantung (Rahmi et al., 2021). Tidak ada penjelasan yang lengkap tentang PGK di Indonesia, meskipun ada banyak kasus dan tersebar luas di sana. Ada tiga masalah sedang dihadapi Indonesia. Pertama, karena kurangnya pengendalian yang efektif terhadap penyakit menular, penyakit baru dan penyakit yang muncul kembali. Kedua, karena perubahan pola makan dan demografi telah menyebabkan lebih banyak penyakit kronis diantara lima penyakit paling serius. Akhirnya, ada peningkatan berkelanjutan dalam trauma dan cedera. Ketiga, pengaruh faktor lingkungan terhadap perkembangan PGK juga harus dipertimbangkan. Sumber air bersih sangat

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

penting karena merupakan sumber infeksi yang ditularkan melalui air, penyakit diare yang dapat menyebabkan cedera ginjal akut (AKI), skistosomiasis, yang dapat menyebabkan PGK, dan polusi air (Hustrini et al., 2022).

Faktor risiko PGK menurut Australian Institute of Health and Welfare (2005), dapat dibagi menjadi empat kelompok: 1) Faktor sosio-ekologis, meliputi status sosial ekonomi, lingkungan fisik, dan ketersediaan fasilitas kesehatan; 2) Faktor risiko biomedis, meliputi diabetes, hipertensi, obesitas, sindrom metabolik, infeksi saluran kemih, batu ginjal dan saluran kemih, glomerulonefritis, konsumsi obat NSAID lama, serta keracunan obat. 3) Faktor risiko perilaku, termasuk: merokok atau penggunaan tembakau, kurang aktivitas fisik, kurang aktivitas fisik, konsumsi air putih <2000 ml/hari, gizi buruk, konsumsi alkohol, konsumsi minuman berenergi dan 4) Faktor predisposisi, termasuk: usia, jenis kelamin, ras atau etnis, riwayat keluarga, genetika (Australian Institute of Health and Welfare, 2005).

Berdasarkan uraian diatas tentang faktor risiko kejadian gagal ginjal dan tingginya kunjungan penyakit gagal ginjal kronis di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid diatas, maka penulis tertarik untuk menulis Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Kronis di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid dari aspek faktor risiko biomedis (hipertensi, diabetes mellitus, penyakit batu ginjal), faktor risiko perilaku (merokok, konsumsi alkohol) dan faktor predisiposisi (riwayat keluarga).

METODE

Jenis penelitian adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan kasus kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid dari bulan Januari sampai Februari 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita gagal ginjal yang berobat di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid bulan Januari-Juni 2024 sebanyak 191 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Sampel dalam penelitian ini dibagi dalam 2 kelompok yaitu sampel kasus adalah penderita gagal ginjal kronik yang berobat di poliklinik ginjal hipertensi, rawat inap dan ruang hemodialisa RSUP Dr. Tadjuddin Chalid 94 orang. Sampel kontrol adalah orang yang berkunjung di poliklinik RSUP Tadjuddin Chalid dan tidak menderita gagal ginjal kronik. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 1 : 1 berjumlah 94 orang. Data primer diperoleh dari tiap responden dengan menggunakan kuesioner. Sumber data sekunder diperoleh dari laporan RSUP Dr. Tadjuddin Chalid. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid

Variabel	Kejadian Gagal Ginjal				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n=94	%	n=94	%	n=188	%
Jenis Kelamin						
Perempuan	34	36,2	34	36,2	68	36,2
Laki-laki	60	63,8	60	63,8	120	63,8
Umur						
< 25 Tahun	1	1,1	1	1,1	2	1,1
26-34 Tahun	11	11,7	7	7,4	18	9,6
35-44 Tahun	17	18	17	18	34	18,1
45-54 Tahun	27	10,6	24	25,5	51	27,1
55-64 Tahun	30	28,7	23	24,5	53	28,2
>64 Tahun	8	8,5	22	23,4	30	16
Pendidikan						
SD	12	12,8	1	1,06	13	6,9
SMP	10	10,6	3	3,19	13	6,9

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

Variabel	Kejadian Gagal Ginjal				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n=94	%	n=94	%	n=188	%
SMA	35	37,2	43	45,7	77	41,5
Akademi/Sarjana	37	39,4	47	50	85	44,7
Pekerjaan						
Tidak Bekerja	19	20,2	3	3,2	22	11,7
IRT	24	25,5	14	14,9	38	20,2
Petani	3	3,2	6	6,4	9	4,8
Pensiunan	5	5,3	13	13,8	18	9,6
Karyawan Swasta	9	9,6	18	19,1	27	14,4
TNI/Polri	3	3,2	3	3,2	6	3,2
Wiraswasta	10	10,6	13	13,8	23	12,2
BUMN	2	2,1	1	1,1	3	1,6
ASN	19	20,2	23	24,5	42	22,3

Sumber: Data Primer 2025

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus dan kontrol responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 60 orang (63,8%) dan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 34 orang (36,2%). Pada kelompok kasus rentang umur tertinggi adalah 55-64 tahun sebanyak 30 orang (28,7%) dan rentang umur terendah adalah <25 tahun sebanyak 1 orang (1,1%). Sedangkan pada kelompok kontrol, rentang umur tertinggi adalah 45-54 tahun sebanyak 24 orang (25,5%) dan rentang umur terendah adalah <25 tahun sebanyak 1 orang (1,1%).

Tingkat pendidikan tertinggi pada kelompok kasus adalah akademi/sarjana sebanyak 37 orang (39,4%) dan tingkat pendidikan terendah adalah tamat SD sebanyak 12 orang (12,8%). Sementara itu pada kelompok kontrol, tingkat pendidikan tertinggi adalah akademi/sarjana sebanyak 47 orang (50,0%) dan tingkat pendidikan terendah adalah tamat SD sebanyak 1 orang (1,1%). Berdasarkan jenis pekerjaan, pada kelompok kasus yang tertinggi adalah ibu rumah tangga sebanyak 24 orang (25,5%) dan jenis pekerjaan terendah adalah pegawai BUMN sebanyak 2 orang (2,1%). Pada kelompok kontrol, jenis pekerjaan tertinggi adalah ASN sebanyak 23 orang (24,5%) dan jenis pekerjaan terendah adalah pegawai BUMN sebanyak 1 orang (1,1%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Keluarga, Hipertensi, Diabetes Mellitus, Batu Ginjal, Merokok dan Konsumsi Alkohol di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid

Variabel	Kejadian Gagal Ginjal				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n=94	%	n=94	%	n=188	%
Riwayat keluarga						
Ada	10	10,6	5	5,3	15	8
Tidak ada	84	89,4	89	94,7	173	92
Hipertensi						
Ya	69	73,4	42	44,7	111	59
Tidak	25	26,6	52	55,3	77	41
Diabates Melitus						
Ya	38	40,4	21	22,3	59	31,4
Tidak	56	59,6	73	77,7	129	68,6

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Batu Ginjal						
Ya	37	39,4	27	28,7	27	14,4
Tidak	57	60,6	67	71,3	161	85,6
Merokok						
Merokok	37	39,4	27	28,7	64	34
Tidak merokok	57	60,6	67	71,3	124	66
Konsumsi alkohol						
Minum alkohol	20	21,3	7	7,4	27	14,4
Tidak minum alkohol	74	78,7	87	92,6	161	85,6

Sumber: Data Primer 2025

Tabel 2 menunjukkan jumlah responden yang memiliki riwayat keluarga menderita gagal ginjal kronik pada kelompok kasus sebanyak 10 orang (10,6%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 5 orang (5,3%). Responden yang menderita hipertensi pada kelompok kasus sebanyak 69 orang (79,4%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 42 orang (44,7%). Responden yang menderita diabetes mellitus pada kelompok kasus sebanyak 38 orang (40,4%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 21 orang (22,3%). Pada kelompok kasus yang menderita batu ginjal sebanyak 37 orang (39.4%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 27 orang (28,7%). Responden yang merokok pada kelompok kasus sebanyak 37 orang (39,4%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 27 orang (28,7%). Responden yang konsumsi alkohol pada kelompok kasus sebanyak 20 orang (21,3%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 7 orang (7,4%).

Analisis Bivariat

Tabel 3. Faktor Risiko Variabel Penelitian Terhadap Kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid

Variabel	Kejadian Gagal ginjal kronik				Total		*p*-value	OR (CI 95%)
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%	n	%		
Riwayat keluarga								
Ada	10	10,5	5	5,3	15	15,8	0,186	2,119
Tidak ada	84	89,4	89	94,7	173	92,02		(0,695-6,457)
Total	94	100	94	100	188	100		
Hipertensi								
Ada	10	10,5	5	5,3	15	15,8	0,186	2,119
Tidak ada	84	89,4	89	94,7	173	92,02		(0,695-6,457)
Total	94	100	94	100	188	100		
Diabetes Mellitus								
Ada	38	40,4	21	22,3	59	31,38	0,008	2,358
Tidak ada	56	59,6	73	77,7	129	68,62		(1,248-4,458)
Total	94	100	94	100	188	100		
Penyakit Batu Ginjal								
Ada	17	18,1	10	10,6	27	14,36	0,150	1,855
Tidak ada	77	81,9	84	89,4	161	85,64		(0,801-4,296)
Total	94	100	94	100	188	100		
Merokok								
Merokok	37	39,4	27	28,7	64	34,04	0,125	1,611

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Tidak Merokok	57	60,6	67	71,3	124	65,96		(0,876-2,961)
Total	94	100	94	100	188	100		
Konsumsi Alkohol								
Minum alkohol	20	21,3	7	7,4	27	14,36	0,009	3,359
Tidak minum alkohol	74	78,7	87	92,6	161	85,64		(1,346-8,385)
Total	94	100	94	100	188	100		

Sumber: Data Primer 2025

Pada analisis chi-square besar risiko variabel riwayat keluarga terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,186 dan OR (CI95%) 2,119 (0,695-6,457), nilai p-value > 0,05 maka riwayat keluarga dinyatakan signifikan tetapi tidak memiliki makna, dan nilai OR (Odds Ratio) = 2,119 yang berarti bahwa seseorang yang memiliki riwayat keluarga GGK kemungkinan 2,119 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga GGK di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

Hasil analisis chi-square besar risiko variabel hipertensi terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,000 sehingga hipertensi dinyatakan signifikan dan memiliki makna, dan nilai OR (CI95%) 3,417 (1,853-6,302) dimana nilai OR >1 maka terdapat faktor risiko antara kejadian gagal ginjal kronik dengan hipertensi. Hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki penyakit hipertensi kemungkinan 3,417 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak menderita hipertensi di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

Analisis besar risiko variabel diabetes mellitus terhadap kejadian GGK diperoleh p-value 0,008 dan OR (CI95%) 2,358 (1,248-4,458) sehingga diabetes mellitus dinyatakan signifikan dan memiliki makna. Nilai OR >1 maka, terdapat faktor risiko antara kejadian gagal ginjal kronik dengan diabetes mellitus. Hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki penyakit diabetes mellitus kemungkinan 2,358 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak menderita diabetes mellitus di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

Hasil analisis chi-square besar risiko variabel penyakit batu ginjal terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,150 dan OR (CI95%) 1,855 (0,801-4,296) sehingga penyakit batu ginjal dinyatakan tidak signifikan terhadap kejadian GGK. Nilai OR > 1 berarti variabel batu ginjal merupakan faktor risiko gagal ginjal kronik. Hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki penyakit batu ginjal kemungkinan 1,855 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak memiliki penyakit batu ginjal di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

Hasil analisis chi-square besar risiko variabel merokok terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,125 dan OR (CI95%) 1,611 (0,876-2,961) sehingga merokok dinyatakan signifikan tetapi tidak memiliki makna terhadap kejadian GGK. Nilai OR > 1 berarti variabel merokok merupakan faktor risiko gagal ginjal kronik. Hal ini berarti bahwa pasien yang merokok kemungkinan 1,611 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak merokok di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

Analisis chi-square besar risiko variabel konsumsi alkohol terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,009 dan OR (CI95%) 3,359 (1,346-8,385) sehingga konsumsi alkohol dinyatakan signifikan dan memiliki makna terhadap kejadian GGK. Nilai OR >1 maka, terdapat faktor risiko antara kejadian gagal ginjal kronik dengan kebiasaan konsumsi alkohol. Hal ini berarti bahwa seseorang yang konsumsi alkohol kemungkinan 3,359 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak mengkonsumsi alkohol di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid.

PEMBAHASAN

Analisis faktor risiko riwayat keluarga terhadap kejadian gagal ginjal kronik

Hasil uji statistik diperoleh nilai OR (Odds Ratio) 2,119 dan *p*-value 0,186 hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki riwayat keluarga GGK kemungkinan 2,119 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga GGK di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid. Nilai *p*-value 0,186 berarti riwayat keluarga tisak memiliki pengaruh terhadap kejadian GGK. Berdasarkan uraian tersebut peneliti berpendapat bahwa mengenai riwayat keluarga yang tidak signifikan dipengaruhi kriteria riwayat keluarga yang ditetapkan oleh peneliti berdasarkan riwayat kekerabatan secara *nuclear family* yaitu ayah kandung, ibu kandung,

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

dan saudara kandung. Dalam penelitian ini kemungkinan adanya variabel perancu yaitu adanya faktor lain seperti hipertensi dan diabetes mellitus mungkin lebih dominan sebagai faktor penyebab gagal ginjal kronik, selain itu hipertensi dan diabetes mellitus sering berhubungan dengan penyakit riwayat keluarga, serta jumlah responden yang sedikit.

Pada waktu wawancara dengan penderita, ada beberapa penderita yang mengatakan bahwa mereka terdiagnosa GGK dikarenakan salah satu ginjal mengecil yang kemungkinan sudah tidak berfungsi dan ginjal yang satunya bentuk anatominya masih normal tetapi fungsinya yang menurun, dan hal itu juga terjadi pada anaknya. Hal lain yang ditemukan peneliti adalah bahwa pola konsumsi makanan dalam lingkungan keluarga sangat berpengaruh terhadap kejadian sakit, jadi pada dasarnya penyakit ginjal kemungkinan bukan karena faktor genetik tetapi karena pola makan dan kebiasaan tidak sehat yang dilakukan sejak lama yang membuat fungsi ginjal menurun dalam satu keluarga *nuclear family*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariyanti (2020), yang dilakukan di RS Panti Nirmala Malang dengan metode *case control* pada 143 pasien kasus dan kontrol dan didapatkan OR 1,5 (CI 95% 0,9-2,6), berarti penderita dengan riwayat keluarga kemungkinan 1,5 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding penderita yang tidak memiliki riwayat keluarga dan tidak ada hubungan bermakna antara riwayat keluarga dengan kejadian GGK (Ariyanti & Wdijati, 2020). Berbeda dengan penelitian Anupama, 2014 di India Selatan. Penelitian yang berbasis komunitas besar dari India Selatan, mempelajari prevalensi CKD pada populasi pedesaan; penelitian ini pada dasarnya diarahkan pada skrining faktor risiko, mengobatinya, menindaklanjutinya dan mempelajari efeknya pada pencegahan. Hasil penelitian riwayat keluarga didapatkan OR 0,844 dengan 95% CI *lower limit* 0,571 dan *upper limit* 1,246. Nilai OR<1 berarti riwayat faktor proteksi kejadian gagal ginjal kronik (Anupama & Uma, 2014).

Berdasarkan hasil analisis diatas, riwayat keluarga dengan kejadian gagal ginjal kronis signifikan tetapi tidak bermakna terhadap kejadian GGK dan seseorang yang memiliki riwayat keluarga GGK kemungkinan 2,119 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga GGK di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid. Terdapat variabel lain diluar penelitian yang tidak dikendalikan seperti penyakit yang berhubungan dengan riwayat keluarga seperti hipertensi dan diabetes mellitus yang merupakan variabel yang dominan seta jumlah penderita yang sedikit. Dapat ditarik kesimpulan hubungan penyakit keluarga dengan kejadian GGK, bahwa ada dua yang menyebabkan GGK pada riwayat keluarga, pertama; anomali anatomi ginjal yang sudah ada dalam satu rumpun keluarga, dan kedua; faktor perilaku gaya hidup, kebiasaan yang tidak sehat yang menyebabkan kesakitan pada rumpun keluarga tersebut sama.

Analisis faktor risiko hipertensi terhadap kejadian gagal ginjal kronik

Berdasarkan hasil uji statistik faktor risiko hipertensi terhadap kejadian gagal ginjal kronik, didapatkan *p*-value 0,000 dan OR 3,417 dengan 95%CI *lower limit* 1,853 dan *upper limit* 6,302 dimana nilai OR>1 maka, terdapat faktor risiko antara kejadian gagal ginjal kronik dengan hipertensi. Hal ini berarti bahwa pasien yang memiliki penyakit hipertensi kemungkinan 3,417 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding pasien yang tidak menderita hipertensi di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid. Ini dikarenakan saat tekanan darah meningkat maka tekanan darah arteri meningkat, peningkatan ini menyebabkan jantung bekerja lebih kuat daripada biasanya mengedarkan darah ke seluruh tubuh. Karena ginjal adalah salah satu pusat regulasi tekanan darah, jika hipertensi melebihi tingkat normal di atas 140/90 mmHg, kondisi ini dapat mempengaruhi ginjal (Lilia & Supadmi, 2020).

Hipertensi bisa dipengaruhi oleh faktor yang dapat dirubah dan tidak dapat dirubah. Jenis kelamin, usia, dan riwayat keluarga adalah faktor yang tidak dapat diubah, sedangkan aktivitas fisik, tingkat stres, obesitas, dan pola makan adalah faktor yang dapat dirubah. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan penderita GGK, beberapa penderita mengatakan ada riwayat keluarga, orang tua maupun saudara ada yang menderita hipertensi. Sementara untuk faktor yang dapat diubah yang sangat berpengaruh adalah pola makan sebelum sakit dan aktifitas fisik.

Pada saat wawancara dengan penderita GGK, beberapa orang tidak mengetahui bahwa mereka menderita hipertensi, mereka baru tahu saat masuk RS dan sudah didiagnosa gagal ginjal kronik. Untuk lebih menggali lagi penyebab hipertensi maka peneliti melakukan *indepth interview* pada penderita GGK terkait pola makan penderita sebelum terdiagnosa GGK. Beberapa penderita GGK sering mengkonsumsi mie instant, maupun kerupuk yang tinggi natrium. Penderita GGK yang sering mengkonsumsi mie instant sebanyak 70,24%, mereka menjadikan mie instant sebagai makanan harian dicampur dengan nasi dan telur. Ada penderita GGK yang mengatakan jika konsumsi mie instant bisa sampai 2-3 bungkus per kali makan. Penderita CKD yang sering mengkonsumsi mie

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

instant kebanyakan berjenis kelamin laki-laki bekerja menggunakan otot. Selain mie instan yang tinggi natrium, beberapa penderita GGK sering mengkonsumsi cemilan atau kerupuk tinggi natrium sebanyak 38,32%. Peneliti menemukan bahwa yang sering mengkonsumsi cemilan tinggi garam adalah jenis kelamin perempuan yang kesehariannya memiliki warung yang menjual barang campuran maupun snack, yang kedua adalah remaja yang saat bekerja menjadikan cemilan tinggi natrium sebagai makanan selingan.

Mie instan dan cemilan yang memiliki banyak bahan pengawet dan MSG. Menurut survei produk supermarket, kandungan natrium instan berkisar antara 1.095 dan 1.308 mg per kemasan, dengan total rata-rata 1.256 mg. Kandungan natrium minimal pada mie instan kurang lebih 600 mg. Mie instan mengandung lemak dan minyak, yang memberikan rasa gurih, serta MSG. Kadar natrium MSG adalah salah satu alasan mie instan dapat menyebabkan tekanan darah tinggi.(Cahya et al., 2024) Kelebihan kadar garam akan menyebabkan peningkatkan tekanan dan volume ginjal sehingga terjadi hipertensi glomerulus. Kondisi hipertensi glomerulus akan menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dan proteinuria (Firmansyah, 2022). Pada penelitian Firman, 2020 di Puskesmas Tamalanrea Jaya dengan desain cross sectional study, pada 50 responden didapatkan *p*-value 0,000 pada variabel konsumsi natrium/garam, berarti ada hubungan antara konsumsi natrium/garam terhadap hipertensi (Firman et al., 2020).

Selain faktor makanan, pada saat wawancara dengan penderita GGK ada 1,06% penderita GGK yang menderita GGK diakibatkan karena hipertensi pada kehamilan. Setelah melahirkan, tekanan darah penderita ini tetap tinggi dan didiagnosa AKI, setelah 3 bulan kemudian didiagnosa GGK. Ini sejalan dengan teori hipertensi dapat disebabkan oleh kehamilan dan akan kembali normal setelah kehamilan berakhir, tetapi beberapa orang tidak akan kembali normal setelah bayi lahir. Jika telah didiagnosis dengan hipertensi sebelumnya, masalah ini akan menjadi lebih berat bahkan sampai kerusakan ginjal. Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol saat persalinan dapat mengalami kejang karena hipertensi, yang merupakan penyebab kedua dari kematian ibu, yang mencapai 24% (Yusriani et al., 2021).

Selain dikarenakan pola makan, hipertensi karena kehamilan, ada penderita GGK 1,06% awalnya terdiagnosa AKI yang selanjutnya menjadi GGK disebabkan oleh karena diare.15,96% diakibatkan karena kurang konsumsi air putih yaitu <4 gelas/hari. Berdasarkan teori diare kadang-kadang dianggap sepele oleh orang-orang karena mereka pikir itu hanya buang air besar. Namun, hal ini tidak benar karena diare menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit yang cepat, yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi, seperti dehidrasi, renjatan hipovolemik, kerusakan organ bahkan sampai koma. Dampak dari penyakit diare masih kurang disadari oleh masyarakat, sehingga pola pengobatannya berbeda-beda. Ada yang mengobati sendiri di rumah sampai tidak teratasi dan dibawa ke dokter, ada juga yang langsung pergi ke dokter untuk mendapatkan pengobatan medis, dan ada juga yang mengobati sendiri sampai yakin bisa sembuh, meskipun beberapa tidak berhasil (Tria S et al., 2020).

Kurangnya air mineral menyebabkan penurunan aliran darah ke ginjal, yang mengurangi perfusi glomerular dan filtrasi ginjal. Jika penurunan perfusi berlanjut, ginjal akan kehilangan fungsinya dan parenkim ginjal akan rusak. Jika pasien tidak menerima penaganan yang memadai, AKI dapat berkembang menjadi gagal ginjal kronik. Berdasarkan penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa hipertensi sebagai faktor risiko kejadian gagal ginjal kronik, yang bisa dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu keturunan dan penyakit biomedik, sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi seperti, pola makan yang salah berpotensi memperberat penyakit hipertensi yang pada akhirnya bisa menjadi gagal ginjal kronik.

Analisis faktor risiko diabetes mellitus terhadap kejadian gagal ginjal kronik

Diabetes melitus dengan GGK dikarenakan diabetik nefropati, iskemik nefropati yang berhubungan dengan sistem vaskular, dan hipertensif nefrosklerosis adalah penyakit ginjal kronik yang disebabkan oleh diabetes mellitus. Peningkatan kadar albuminuria yang lambat namun progresif adalah tanda diabetik nefropati, yang merupakan gagal ginjal akibat diabetes mellitus. Peningkatan kadar albuminuria ini diikuti dengan penurunan LFG di bawah 60 ml/min/1.73 m2, yang menyebabkan komplikasi lebih lanjut, *end stage renal disease* (ESRD), yang terkait dengan pembuangan albumin dari urin.Teori patogenesis nefropati termasuk peningkatan produk glikosilasi dengan proses non-enzimatik yang dikenal sebagai AGEs (Advanced Glucosylation End Products), glukotoksisitas, protein kinase C, dan reaksi jalur poliol yang lebih kuat (Hasanah et al., 2023a).

Pada kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, dapat menyebabkan munculnya glikosilasi protein membran basalis, lalu akan terjadi penebalan selaput membran basalis, dan akan terjadi penumpukan zat seperti glikoprotein membran basalis pada mesangium maka aliran darah akan terganggu sehingga terjadi

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

glomerulosklerosis dan hipertrofi nefron pada ginjal yang menjadi nefropati diabetik (Siahaan et al., 2020). Faktor risiko diabetes mellitus disebabkan oleh faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi, faktor risiko yang bisa dimodifikasi dan faktor lain. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan penderita GGK, ada beberapa penderita GGK yang tidak mengetahui bahwa mereka menderita diabetes mellitus karena tidak pernah berobat ke pelayanan kesehatan. Sama halnya dengan hipertensi maka peneliti melakukan *indepth interview* terhadap penderita GGK terkait pola makan, kegemukan sebelum sakit dan aktifitas fisik yang sering dilakukan penderita GGK sebelum sakit.

Penderita GGK yang sering mengkonsumsi minuman kemasan sebanyak 52,1%, minuman kemasan yang sering dikonsumsi antara lain teh gelas, teh pucuk, teh kotak, susu kental manis, sirup DHT dan lain-lain. Ada salah satu responden yang mengatakan konsumsi sirup DHT 1 botol 1 hari dicampurkan dengan makanan/kue yang lain. Penyakit diabetes melitus dan pola makan sangat terkait. Ada hubungan antara pola makan yang tidak sehat, obesitas, dan faktor genetik, terutama pada orang berusia di atas 40 tahun (Amirah et al., 2022). Makanan merupakan faktor utama yang bertanggung jawab sebagai penyebab diabetes melitus. Makan terlalu banyak karbohidrat, lemak dan protein semua berbahaya bagi tubuh. Secara umum tubuh membutuhkan diet seimbang untuk menghasilkan energi untuk melakukan fungsi-fungsi vital. Terlalu banyak makanan, akan menghambat pankreas untuk menjalankan fungsi sekresi insulin, jika sekresi insulin terhambat maka kadar gula dalam darah akan meningkat (Rahayu et al., 2022).

Terkait pola makan peneliti mencoba menggali kebiasaan konsumsi makanan manis (cake, kue, roti, dll) dan minuman kemasan yang manis, didapatkan jumlah penderita GGK yang sering konsumsi makanan manis sebanyak 59,6%, makanan manis yang responden konsumsi berupa roti selei, jalangkote, kue bolu, donat gula pasir. Sebanyak 27,7%penderita GGK mengatakan bahwa rutin makan kue tiap hari. Semua makanan ini mengandung gula. Seseorang harus mengonsumsi 4 sendok makan (50 gram) gula setiap hari, atau 10% dari total energi. Menurut PMK RI No. 41 Tahun 2014, konsumsi gula yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan peningkatan kadar gula darah, yang pada gilirannya menyebabkan diabetes melitus tipe-2 (Amirah et al., 2022).

Beberapa penderita GGK mengatakan sebelum sakit mereka gemuk, sebanyak 43,6% penderita GGK mengalami overweight sampai obesitas sebelum sakit, ini diakrenakan kurangnya aktifitas fisik dan konsumsi energi/karbohidrat yang berlebih. Teori lain mengatakan dalam jangka waktu yang lama, ketidakseimbangan antara asupan energi (intake) dan pengeluaran energi (efisiensi) dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes melitus. Ini juga dapat menyebabkan perubahan dalam status gizi dari normal menjadi gemuk. Untuk mengurangi risiko kegemukan, sangat penting untuk mengimbangi asupan energi dengan total energi yang digunakan. Semua orang tahu bahwa kegemukan adalah salah satu faktor risiko yang dapat diubah diabetes melitus. Studi sebelumnya oleh Wirawanni et al. (2014) menemukan bahwa konsumsi total energi berkorelasi dengan kadar glukosa darah puasa (p=0,000), hubungan yang positif. Semakin banyak total energi yang dikonsumsi, semakin tinggi kadar glukosa darah, yang meningkatkan risiko terkena diabetes melitus (Amirah et al., 2022).

Diabetes mellitus merupakan faktor risiko kejadian gagal ginjal kronik juga didapatkan pada penelitian Fairuz, dkk (2024), penelitian dengan judul Determinan Penyakit Ginjal Kronik di Tangerang Indonesia: Studi Cross-Sectional didapatkan p-value 0,000 dan nilai OR 37,358 CI95% 10,220-135,100. Hal ini berarti seseorang yang menderita diabetes mellitus merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian gagal ginjal kronik dan berisiko 37,358 terkena gagal ginjal kronik dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes mellitus (Fairuz et al., 2024). Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Lilia (2019), yang melakukan penelitian pada unit hemodialisa Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta dengan metode *based care control study*. Hasil yang didapatkan variabel diabetes mellitus secara statistik p-value>0,05 menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna dengan kejadian gagal kronik. Nilai OR=1,230, 95%CI = 0.347-4.355, secara klinik pasien dengan diabetes mellitus mempunyai risiko 1,2 kali terkena gagal ginjal kronik dibandingkan pasien yang tidak memiliki diabetes mellitus sehingga dapat disimpulkan bahwa diabetes mellitus merupakan faktor risiko gagal ginjal kronik (Lilia & Supadmi, 2020).

Analisis faktor risiko penyakit batu ginjal terhadap kejadian gagal ginjal kronik

Berdasarkan hasil analisis *chi-square* besar risiko variabel penyakit batu ginjal terhadap kejadian GGK diperoleh nilai p-value 0,150 dan OR(CI95%) 1,855 (0,801-4,296) sehingga penyakit batu ginjal dinyatakan tidak

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

signifikan terhadap kejadian GGK. Nilai OR > 1 berarti variabel batu ginjal merupakan faktor risiko gagal ginjal kronik. Hal ini berarti bahwa seseorang yang memiliki penyakit batu ginjal kemungkinan 1,855 kali berisiko gagal ginjal kronik dibanding yang tidak memiliki penyakit batu ginjal di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid. Berdasarkan wawancara dengan penderita GGK, mereka menderita batu ginjal dikarenakan pola makan dan minum yang salah, seperti konsumsi makanan yang tinggi lemak, purin dan konsumsi air minum yang berkapur. Tetapi jika ditelusuri lebih lanjut ada beberapa responden yang memiliki riwayat keluarga yang juga menderita batu ginjal. Rata-rata responden mengetahui bahwa mereka menderita batu ginjal dan sudah kontrol ke dokter. Sekitar 4,26% penderita GGK mengatakan sudah melakukan operasi batu ginjal tetapi masih ada batu ginjal yang tersisa di ginjalnya.

Beberapa penderita mengatakan bahwa mereka menderita batu ginjal karena kurangnya konsumsi air putih, makan makanan tinggi lemak (seperti coto, kikil, sop saudara), serta konsumsi kopi atau minuman instant lainnya yang berlebihan. hal yang menarik ada salah seorang penderita GGK yang mengatakan menderita batu ginjal karena jika minum air berdiri, dan hal tersebut dilarang dalam ajaran Islam. Kurangnya konsumsi air putih sejalan dengan teori bahwa pembentukan batu dipengaruhi oleh faktor hidrasi (air yang masuk dalam tubuh). Pada orang dengan dehidrasi (kekurangan cairan tubuh) kronik dan asupan cairan kurang memiliki risiko tinggi terkena batu ginjal (Harnianthy et al., 2023).

Batu ginjal dengan kejadian GGK disebabkan glomerulosklerosis, atrofi tubulus, dan fibrosis interstisial adalah akibat iskemia ginjal yang berkepanjangan, yang disebabkan oleh peningkatan tekanan intratubular akibat penyumbatan batu ginjal. Selama 24 jam, obstruksi ginjal total menyebabkan hilangnya fungsi ginjal secara permanen sebesar 15%. Batu-batu kecil dapat meluncur ke ureter karena gerakan peristaltik otot pelvis ginjal dan menjadi batu ureter. Batu-batu kecil kurang dari 5 mm dapat keluar secara spontan, tetapi batu-batu ukuran besar dapat tetap di ureter dan menyebabkan obstruksi kronis seperti hidroureter atau hidronefrosis. Jika hal ini berlanjut, akan menyebabkan kerusakan ginjal, dan jika kedua ginjal rusak, GGK akan terjadi (Fairuz et al., 2024; Nopriani et al., 2024).

Berdasarkan teori konsumsi vitamin berlebihan, konsumsi makanan tinggi asam urat yang menyebabkan penumpukan kristal urat, kekurangan air putih, yang menyebabkan dehidrasi dan meningkatkan kepekatan urine, dan kebiasaan menahan kencing atau menunda waktu berkemih adalah beberapa penyebab pembentukan batu ginjal. Berkurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyebab batu ginjal adalah masalah kesehatan yang serius. Jika Anda tidak mengonsumsi air putih setiap hari, ginjal Anda akan lebih sulit untuk menghilangkan zat-zat atau zat sisa yang dihasilkan oleh metabolisme tubuh. Selain itu, diketahui bahwa pola makan yang tidak seimbang, seperti mengonsumsi zat purin yang berlebihan, bertanggung jawab atas peningkatan kadar asam urat dalam darah yang mengendap dalam bentuk kristal urat. Menahan kencing atau menunda berkemih adalah salah satu kebiasaan masyarakat yang terlihat sepele namun berdampak besar pada kesehatan ginjal. Studi tentang fungsi ginjal menemukan bahwa menunda berkemih adalah penyebab 90% infeksi saluran kemih (ISK) (Orno et al., 2024).

Penelitian Nopriani et al., 2024, yang melakukan penelitian pada 84 responden, 31% yang memiliki riwayat batu ginjal dan yang tidak memiliki riwayat batu ginjal 69% dengan OR (CI 95%) 0,558 (0,208-1,494). Ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat batu ginjal dengan kejadian gagal ginjal kronik. Nilai OR < 1 maka variabel batu ginjal merupakan faktor proteksi dengan gagal ginjal kronik. Sementara itu penelitian (Ariyanto et al., 2018) yang melakukan penelitian case control pada 62 responden mendapatkan hasil OR (CI 95%) 2,476 (1,047-5,858) berarti penderita batu ginjal berisiko 2,476 kali terkena gagal ginjal kronik dibandingkan yang tidak menderita batu ginjal.. Hal ini sejalan dengan penelitian meta analisis Shang et al., 2017) yang menjelaskan bahwa ada hubungan antara batu ginjal dengan peningkatan risiko gagal ginjal kronik.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Delima, dkk (2017) yang melakukan penelitian Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik: Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2014, dengan jumlah responden kasus dan kontrol masing-masing sebanyak 429 orang, didapatkan hasil OR (CI 95%) 5,60 (2,86-10,98) berarti ada hubungan signifikan antara batu ginjal dengan faktor risiko kejadian gagal ginjal kronik dan berdasarkan nilai OR 5,6 berarti pasien yang menderita batu ginjal berisiko 5,6 kali menderita GGK dibandingkan dengan yang tidak menderita batu ginjal. Keadaan dehidrasi akibat kurang minum akan memperberat kerja ginjal apalagi jika ditambah dengan konsumsi minuman atau obat yang bersifat diuretik seperti obat hipertensi dan minuman berkafein.(Delima et al., 2017). Dari pembahasan penyakit batu ginjal dengan kejadian GGK, maka tidak ada pengaruh penyakit batu ginjal terhadap kejadian GGK dengan OR 1,855 berarti seseorang dengan penyakit batu ginjal berisiko 1,855 menderita GGK dibandingkan yang tidak menderita GGK. Penyebab penyakit

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

batu ginjal sendiri dikarenakan pola makan yang tinggi purin, lemak, konsumsi air minum berkapur dan hidrasi cairan air putih yang kurang.

Analisis faktor risiko merokok terhadap kejadian gagal ginjal kronik

Sampai saat ini, masih sulit bagi masyarakat yang perokok untuk meninggalkan kebiasaan merokok. Hal ini karena nikotin, yang bersifat adiktif, membuat perokok ketagihan untuk mengonsumsinya. Sekarang ada aturan Kawasan Tanpa Rokok (KTR), tetapi banyak orang yang melanggarnya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok bagi kesehatan seperti paru-paru, jantung, dan hipertensi, serta akibatnya. Bahaya rokok bagi kesehatan jelas dan dapat menyebabkan kematian. Merokok telah menjadi salah satu masalah kesehatan global terbesar. Sebuah laporan dari World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa individu yang merokok harus menghabiskan 20 batang rokok per hari selama empat puluh tahun sebelum benar-benar berhenti merokok. Bahan kimia dan asap tembakau merusak dan mengubah DNA sel paru-paru, menyebabkan mereka menjadi tidak sehat dan menderita berbagai penyakit (Sari et al., 2023).

Pada penelitian ini peneliti juga menanyakan kepada penderita GGK jumlah rokok yang dikonsumsi per hari dengan lama merokok responden. Data yang diperoleh pada jumlah rokok yang dikonsumsi perhari, penderita GGK yang mengkonsumsi rokok <10 batang perhari 34,4% dan ≥10 batang per hari 65,6%. Sedangkan untuk frekuensi lama merokok penderita GGK yang merokok <5 tahun sebanyak 29,7% dan ≥5 tahun sebanyak 70,3%. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan penderita GGK, sebagian besar penderita merokok sejak remaja, dan sudah menjadi kebiasaan, ada penderita yang mengatakan sebelum sakit, rokok adalah pengganti makanannya sehari-harinya. Walaupun mengetahui efek samping yang ditimbulkan oleh rokok, para penderita tidak mengindahkan. Pengetahuan tentang bahaya merokok hanya sebatas pada gangguan jantung dan kanker paru-paru, tidak mereka bayangkan akan berisiko ke ginjal.

Penelitian serupa yang dilakukan Lilia, dkk (2019), yang melakukan penelitian pada unit hemodialisa Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta, penelitian ini menggunakan metode *case control* dengan jumlah sampel 92 orang. Hasil yang didapatkan nilai OR = 1,454, 95%CI = 0,621-3,407. Berarti perokok memiliki risiko 1,4 kali mengalami gagal ginjal kronik dibandingkan pasien yang tidak memiliki riwayat merokok (Lilia & Supadmi, 2020). Berdasarkan teori, pada tahap akut, merokok meningkatkan pacuan simpatis, yang meningkatkan tekanan darah, takikardia, dan penumpukan katekolamin dalam sirkulasi. Beberapa pembuluh darah, seperti pembuluh darah koroner, juga sering mengalami vasokontriksi. Akibatnya, perokok akut sering diikuti dengan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal, yang mengakibatkan penurunan laju filtasi glomerulus dan fraksi filtrasi. Karena peningkatan kadar endotelin plasma, perokok kronik mengalami peningkatan metabolisme prostaglandin, yang mengakibatkan peningkatan tromboksan dan isoprostan, peningkatan kadar NO, peningkatan agregasi trombosit, peningkatan PMN, dan peningkatan monosit, serta albuminuria. Toleransi terhadap nikotin menyebabkan kadar NO tetap tinggi dan efusi.

Jumlah rokok yang dikonsumsi perhari pada penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan bagi perokok lebih (≥10 batang) perhari, ini tidak sejalan dengan penelitian Wonji, et.al. (2020) yang melakukan penelitian studi cohort berbasis komunitas di Seoul. Pada penelitian ini menganalisa hubungan jumlah rokok dengan kejadian CKD, pada penelitian ini membagi 3 kelompok berdasarkan jumlah bungkus rokok per tahun (kenaikan 15 tahun), dari ketiga kelompok tidak ada pengaruh signifikan antara jumlah rokok dengan kejadian CKD. Variabel lain dari penelitian Wonji, et.al. (2020) ini, adalah hubungan antara lama merokok dengan kejadian CKD didapatkan hasil pada 3 kelompok dengan waktu 0-10 tahun, 10-20 tahun, dan >20 tahun, pada kelompok >20 tahun menunjukkan hubungan antara lama merokok >20 tahun dengan kejadian gagal ginjal kronik (Jo et al., 2020).

Menurut peneliti dari data dan penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini merokok tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian gagal ginjal kronik, pada dasarnya merokok bisa meningkatkan risiko kejadian gagal ginjal kronik yang dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dikonsumsi per hari, semakin banyak jumlah rokok yang dihisap per hari maka semakin besar risiko kejadian gagal ginjal kronik.semakin lama merokok, maka semakin besar peluang terkena penyakit gagal ginjal kronik. Walaupun sudah berhenti merokok tetapi kerusakan yang ditimbulkan oleh rokok pada tubuh sudah permanen.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Informasi yang diperoleh peneliti saat wawancara dengan penderita GGK, konsumsi alkohol biasanya dilakukan penderita pada malam hari dengan jenis yang berbeda-beda diantaranya bir, tuak, minuman cap tikus, dan arak. Ada beberapa penderita GGK yang mencampur minumannya dengan minuman berenergi seperti M150, panther, kuku bima dan extra joss. Penderita GGK yang mengkonsumsi alkohol dari berbagai profesi diantaranya polisi, sopir mobil, buruh, petani dan pelaut. Beberapa penderita GGK mengatakan mengonsumsi alkohol tiap hari bisa 1-4 botol. Mereka mengatakan lebih terasa efek alkohol jika dicampur minuman berenergi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariyanto, dkk (2018) yang melakukan penelitian kasus kontrol dengan teknik *indepth interview* pada 62 responden kasus dan kontrol dengan hasil OR 6,471 95% CI 1,379-30,553. Konsumsi alkohol >4 kali per minggu berisiko 6,471 menderita GGK dibandingkan <4 kali atau tidak konsumsi alkohol (Ariyanto et al., 2018).

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Dehghani, et.al (2022) fase pertama studi kohort di Shahedieh Iran terhadap 9781 responden didapatkan OD 0,893 dengan 95% CI 0,702–1,134 yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara konsumsi alkohol dengan kejadian gagal ginjal kronik. OR <1 berarti variabel konsumsi alkohol merupakan faktor proteksi dengan gagal ginjal kronik (Dehghani et al., 2022). Menurut penelitian sebelumnya, konsumsi alkohol sedang pada pasien dengan penyakit jantung koroner (CKD) tidak hanya tidak memiliki efek samping tetapi juga bermanfaat. Orang dewasa di Jepang, Belanda, dan Australia telah menemukan bahwa konsumsi alkohol menurunkan risiko penyakit kardiovaskular (CKD). Hasil penelitian mereka berbeda dengan hasil penelitian kami. Kami telah menunjukkan bahwa konsumsi alkohol dapat meningkatkan kemungkinan mengembangkan penyakit jantung koroner.

Hasil penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya mungkin karena standar yang digunakan untuk mengonsumsi alkohol, budaya negara, dan cara menghitung jumlah alkohol yang dikonsumsi. Selain itu, polifenol, yang dianggap memiliki sifat antioksidan, tidak diperhitungkan dalam banyak minuman beralkohol. Konsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat mengurangi kerusakan ginjal dengan memicu katalase, glutathione peroksidase, atau superoksida dismutase (Moeinzadeh et al., 2023). Penelitian serupa oleh Lee, et.al (2021) di Korea, dengan metode cohort study. Penelitian ini menilai jumlah alkohol murni dalam gram per hari dihitung berdasarkan frekuensi konsumsi alkohol menurut jenis alkohol selama setahun, jumlah setiap minuman beralkohol per satu kesempatan minum, kandungan alkohol dari setiap minuman beralkohol (4,5% untuk bir, 13% untuk anggur, 40% untuk minuman keras, 22% untuk minuman keras suling Korea, 15% untuk anggur beras yang dimurnikan, dan 6% untuk anggur beras yang tidak dimurnikan), dan kepadatan etanol (0,789 g/mL). Total asupan alkohol (dalam gram per hari) dihitung sebagai jumlah dari jumlah alkohol murni yang dikonsumsi per hari dalam bentuk minuman di atas, didapatkan p-value <0,001 berarti konsumsi alkohol ada pengaruh bermakna dengan kejadian gagal ginjal kronik (Jo et al., 2020).

Pada penelitian Lee, et.al (2021) ini, konsumsi alkohol yang lebih banyak dikaitkan dengan penurunan fungsi ginjal yang lebih sedikit selama 12 tahun di antara populasi umum di Korea, khususnya pria. Meskipun kami menemukan efek positif dari konsumsi alkohol pada fungsi ginjal, hasil kami tidak boleh digunakan untuk mendorong atau membenarkan konsumsi alkohol berlebihan untuk kesehatan ginjal karena banyak masalah kesehatan atau sosial lain yang diketahui terkait dengan minum, khususnya minum berlebihan (Jo et al., 2020)
Menurut peneliti, konsumsi alkohol berpengaruh secara bermakna dengan kejadian gagal ginjal kronik. Semakin banyak alkohol yang dikonsumsi per minggu dan semakin lama mengkonsumsi alkohol maka semakin tinggi risiko kejadian gagal ginjal kronik.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah hipertensi, diabetes mellitus, dan konsumsi alkohol terbukti menjadi faktor risiko signifikan terhadap kejadian GGK. Sementara itu, riwayat keluarga, penyakit batu ginjal, dan kebiasaan merokok memiliki hubungan dengan GGK namun tidak bermakna secara statistik. Hipertensi merupakan faktor risiko yang paling dominan.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

DAFTAR PUSTAKA

Aisya, S., Yuliati, & Mahmud, N. U. (2024). Faktor yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Pekerja PT. Industri Kapal Indonesia. *Window of Public Health Journal*, *5*(3), 359–370. URL artikel: http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5304

Amirah, A. D., Sumiaty, & Andayanie, E. (2022). Hubungan Pola Makan Dengan kejadian Diabetes Melitus Pada Masyarakat Usia di Atas 40 Tahun di Kabupaten Gowa. *Window of Public Health Journal*, *3*(3), 502–515. URL artikel: http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph3112

Anupama, Y. J., & Uma, G. (2014). Prevalence Of Chronic Kidney Disease Among Adults In A Rural Community In South India: Results From The Kidney Disease Screening (KIDS) Project. *Indian Journal of Nephrology*, *24*(4), 214–221. https://doi.org/10.4103/0971-4065.132990

Ariyanti, R., & Wdijati, C. (2020). Diabetes MellitusWith Hypertension Increases the Risks for Chronic KidneyDisease: a Case-Control Study in Panti Nirmala Hospital, Malang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *6*(2). https://doi.org/10.35329/jkesmas.v6i2

Ariyanto, Hadisaputro, S., Adi, S., & Budijitno, S. (2018). Beberapa Faktor Risiko Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium V pada Kelompok Usia Kurang dari 50 Tahun. *JEK*, *2*(1), 1–5. https://doi.org/DOI:10.14710/jekk.v3i1.3099

Arriyani, F., & Wahyono, T. Y. (2023). Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronis pada Kelompok Usia Dewasa: Literature Review. *MPPKI*, *6*, 788–795. https://doi.org/10.56338/mppki.v6i5.3239

Atmojo, J. T., Yuliyanto, D. J., Hasanah, Y. I. F., Widiyanto, A., Anasulfalah, H., & Mubarok, A. S. (2024). Incidence of Chronic Kidney Failure and Alcohol Consumption: Meta Analysis. *Journal for Quality in Public Health*, *7*(2), 169–176. https://doi.org/10.30994/jqph.v7i2.496

Australian Institute of Health and Welfare. (2024). *Chronic Kidney Disease: Australian facts*. https://www.aihw.gov.au/reports/chronic-kidney-disease/chronic-kidney-disease/contents/risk-factors/cardiovascular-disease

Budiyanto, B., & Akbar, D. L. (2020). Konsep Kesehatan Dalam Al-Qur'an dan Hadis. *Al-Bayan: Jurnal Ilmu al-Qur'an Dan Hadist*, *3*(2), 157–172. https://doi.org/10.35132/albayan.v4i2.90

Cahya, A. P., Jati, M. B. N., Marlina, P. W. N., Rasmada, S., Dampang, D. P., & Wulandari, A. M. P. (2024). Bahaya Sering Mengonsumsi Mie Instan Pada Remaja Di Sma Santo Lukas Penginjil Jakarta Utara. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, *7*(3), 419–425. https://doi.org/10.33330/jurdimas.v7i3.3215

Citerawati, Y. W., Widiastuti, E. N., & Hapsari, R. A. (2018). Faktor Risiko Pasien Batu Ginjal Rawat Jalan RSUD Dr. Doris Sylvanus Palangka Raya. *Jurnal Vokasi Kesehatan*. http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK

Cora, D. I., Engka, J. N., & Pangemanan, D. (2019). Hubungan Konsumsi Alkohol Dengan Kadar Trigliserida Pada Mahasiswa. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi (JMR)*, *1*(3), 1–3.

Dehghani, A., Alishavandi, S., Nourimajalan, N., Fallahzadeh, H., & Rahmanian, V. (2022). Prevalence of Chronic Kidney Diseases and its Determinants Among Iranian Adults: Results of the First Phase of Shahedieh Cohort Study. *BMC Nephrology*, *23*(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/s12882-022-02832-5

Delima, D., Tjitra, E., Tana, L., dkk. (2017). Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik : Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan*, *45*(1). https://doi.org/10.22435/bpk.v45i1.5771.17-26

Elkarimah, M. F. (2016). Kajian Al-Quran dan Hadits Tentang Kesehatan Jasmani dan Rohani. *Tajdid*, *XV*(1), 105–125. https://doi.org/10.30631/tjd.v15i1.29

Fadillah, I., Gobel, F. A., & Hardi, I. (2023). Determinan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat di Wilayah Puskesmas Toddopuli Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, *4*(6), 1015–1027. URL artikel: http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph4616

Fairuz, N., Wahyuningsih, S., Irmarahayu, A., & Nugrohowati, N. (2024). Determinan Penyakit Ginjal Kronik di Tangerang Indonesia: Studi Cross-sectional Determinants of Chronic Kidney Disease in Tangerang Indonesia: Cross-sectional Study. *JIKM*, *16*(2), 63–70.

Firman, Amiruddin, R., & Dwinata, I. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Jaya Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, *1*(2), 129–131. https://doi.org/10.30597/hjph.v1i2.9282

Firmansyah, J. (2022). Faktor Resiko Perilaku Kebiasaan Hidup yang Berhubungan Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. *JMH*, *03*(02), 1997–2001. http://jurnalmedikahutama.com

Gultom, M. D., Korib Sudaryo, M. (2023). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUD DR. Djasamen Saragih Kota Pematang Siantar Tahun 2020. *JEKK*, 08(01), 40-7

Hadibrata, E., & Suharmanto. (2022). Faktor-FaktorYang Berhubungan dengan Terjadinya Batu Ginjal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, *4*(3), 1041–1045. http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Hannan, M., Ansari, S., Meza, N., et.al. (2021). Risk factors for ckd progression overview of findings from the cric study. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, *16*(4), 648–659. https://doi.org/10.2215/CJN.07830520

Harnianthy, Puspita, N. I., Nurmeini, & Tipawael, Y. F. (2023). *Hubungan Antara Intake Cairan dengan Batu Ginjal Masyarakat*. *1*(1). https://journal.larpainstitute.com/index.php/arisha

Hasanah, U., Dewi, N. R., Ludiana, L., Pakarti, A. T., & Inayati, A. (2023a). Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, *8*(2), 96–102. https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.531

Hasanah, U., Dewi, N. R., Ludiana, L., Pakarti, A. T., & Inayati, A. (2023b). Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Wacana Kesehatan*, *8*(2), 96. https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.531

Hasanuddin, F. (2022). *Adekuasi Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik* (M. Nasrudin, Ed.; 1st ed.). PT. Nasya Expanding Management.

Hosseini, S. M., Taghiabadi, E., Abnous, K., et.al. (2017). Protective Effect of Thymoquinone, the Active Constituent of Nigella Sativa Fixed Oil, Against Ethanol Toxicity in Rats. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, *20*(8), 927–939. https://doi.org/10.22038/ijbms.2017.9116

Hustrini, N. M., Susalit, E., & Rotmans, J. I. (2022). Prevalence and risk factors for chronic kidney disease in Indonesia: An analysis of the National Basic Health Survey 2018. *Journal of Global Health*, *12*, 1–8. https://doi.org/10.7189/JOGH.12.04074

Hutagaol, E. V. (2017). Peningkatan Kualitas Hidup Pada Penderita gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisa Melalui Psychological Intervention di Unit Hemodialisaa RS Royal Prima Medan Tahun 2016. *Jumantik*, *2*(1), 42–56.

InfoDATIN. (2017). Situasi Penyakit Ginjal Kronis. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.

Jo, W., Lee, S., Joo, Y. S., et.al. (2020). Association of Smoking with Incident CKD Risk in the General Population: A Community-Based Cohort Study. *PLoS ONE*, *15*(8 August). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238111

Kementerian Kesehatan. (2018). *Hasil RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Laporan Nasional Riskesdas 2018 Nasional*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/1634/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik*.

Ku, E., Lee, B. J., Wei, J., & Weir, M. R. (2019). Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. In *American Journal of Kidney Diseases* (Vol. 74, Issue 1, pp. 120–131). W.B. Saunders. https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2018.12.044

Lilia, I. H., & Supadmi, W. (2020). Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik Pada Unit Hemodialisis Rumah Sakit Swasta di Yogyakarta. *Majalah Farmasetika.*, *4*, 60–64. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25860

Luyckx, V. A., Tuttle, K. R., Garcia-Garcia, G., et.al. (2017). Reducing major risk factors for chronic kidney disease. In *Kidney International Supplements* (Vol. 7, Issue 2, pp. 71–87). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/j.kisu.2017.07.003

Lydia, A., Nasution, S. A., & Ginanjar, E. dkk. (2024). *Konsensus Sindrom Kardiovaskular Renal Metabolik*. Pengurus Besar Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia.

Masriadi. (2019a). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular* (2nd ed.). CV. Trans Info Media.

Masriadi. (2019b). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. CV. Trans Info Media.

Masriadi, M., Gobel, F. A., Adam, R. K., & Idrus, H. H. (2022). Determinants of Metabolic Syndrome (Hypertension and Diabetes Mellitus Type 2). *Advances in Health Sciences Research*, *44*, 50–54. https://www.atlantis-press.com/proceedings/ismophs-21/125969334

Megantari, S. H., Masriadi, & Mahmud, N. U. (2023). Determinan Kejadian Hipertensi Stage I Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bungoro Kab. Pangkep. *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023*, *4*(4), 112–119. https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1328

Memah, M., Kandou, G. D., & Nelwan, J. E. (2019). Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dan Konsumsi Alkohol Dengan kejadian Hipertensi di Puskesmas Kombi Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa. *Jurnal KESMAS*, *8*(1), 68–73.

Moeinzadeh, F., Shahidi, S., Seirafian, S., Rouhani, M. H., Mortazavi, M., Maghami-Mehr, A., & Vahdat, S. (2023). Association of alcohol consumption with the prevalence and various stages of chronic kidney disease. *Journal of Research in Medical Sciences*, *28*(1). https://doi.org/10.4103/jrms.jrms_152_22

Musniati. (2024). *Fatigue Pada Penderita CKD yang Menjalani Hemodialisa (HD)*. Guepedia.

Nopriani, N., Chrisanto, E. Y., & Kusumaningsih, D. (2024). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik pada Pasien Hemodialisa di RS. Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*, *6*(5), 2127–2142. https://doi.org/10.33024/mnj.v6i5.11781

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Orno, T. G., Fauzi, A. Z., Usman, J. I. S., Atmaja, R. F. D., Yuniarty, T., & Rosanty, A. (2024). Pemeriksaan Sedimen Urine Sebagai Upaya Deteksi Dini Kejadian Batu Ginjal Masyarakat Desa Awila Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, *3*(2), 129–137. https://doi.org/10.59025/js.v3i2.209

Qamar, S., Thulfitrah B, N., Ahmad, L. O. I., & Abubakar, A. (2023). Hidup Sehat Bersama Al-Quran (Telaah Tematik Ayat-ayat tentang Kesehatan). *AL QUDS : Jurnal Studi Alquran Dan Hadis*, *7*(1), 65. https://doi.org/10.29240/alquds.v7i1.4797

Rahayu, S., Arman, & Gobel, F. A. (2022). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kabupaten Takalar. *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2022*, *3*(4), 117–129. https://doi.org/10.52103/jmch.v3i4.1180

Rahmi, M., Anggriani, Y., & Sarnianto, P. (2021). Analisis Faktor Risiko pada Pasien Hemodialisis di RS-X di Jakarta. *PREPOTIF*, *5*(2), 1074–1082. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2392

Rini, P. Setya, M. Y. A. (2022). *Analisis Kebiasaan Merokok dan Status Gizi Pada Remaja* (N. Wahid, Ed.; 1st ed.). Wawasan Ilmu.

RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. (2024). *Laporan Tahunan 2023 RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar*.

Santika, K., & Rahman, S. (2021). Faktor Penyebab Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien yang Menjalani terapi Hemodialisis di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Khusus Ginjal Rasyida Medan tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Simantek*, *5*(2), 15–18.

Sari, I., Asrina, A., & Ulmy Mahmud, N. (2023). Strategi Promosi Kesehatan Berdasarkan Ottawa Charter dalam mempertahankan Kawasan Tanpa Rokok di Desa Bone-bone Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang. *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023*, *4*(2), 170–182. https://doi.org/10.52103/jmch.v4i2.1145

Satoskar, A. A., Parikh, S. V., & Nadasdy, T. (2020). Epidemiology, pathogenesis, treatment and outcomes of infection-associated glomerulonephritis. In *Nature Reviews Nephrology* (Vol. 16, Issue 1, pp. 32–50). Nature Research. https://doi.org/10.1038/s41581-019-0178-8

Setyawan, Y. (2021a). Merokok dan Gangguan Fungsi Ginjal. *E-CliniC*, *9*(2), 388–396. https://doi.org/10.35790/ecl.9.2.2021.33991

Setyawan, Y. (2021b). Merokok dan Gangguan Fungsi Ginjal. *E-CliniC*, *9*(2), 388–395. https://doi.org/10.35790/ecl.9.2.2021.33991

Shang, W., Li, L., Ren, Y., Ge, Q., Ku, M., Ge, S., & Xu, G. (2017). History of Kidney Stones and Risk of Chronic Kidney Disease: A Meta-Analysis. *PeerJ*, *2017*(1). https://doi.org/10.7717/peerj.2907

Siahaan, J., Tarigan, G., & Tarigan, P. (2020). Penelitian Literatur Review Hubungan Gagal Ginjal Kronik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kedokteran Methodist*, *13*(2), 1–6. https://www.researchgate.net/publication/357578183

Soelistijo, A. S. dkk. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia* (Vol. 1). PB PERKENI.

Stevens, P. E., Ahmed, S. B., Carrero, J. J., et.al. (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, *105*(4), S117–S314. https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018

Suharmanto. (2023). Perilaku Kesehatan Pasien Batu Ginjal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, *5*(2), 811–816. http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP

Suprianti, A., Masriadi, & Gobel, F. (2023). Determinan Diabetes Mellitus di Kabupaten Kepulauan Selayar. *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023*, *4*(4), 120–129. https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1380i

Syukria Agussalim, A., Eka Fajar Maulana, A., Putradana, A., Marvia, E., & Tinggi Ilmu Kesehatan Mataram Mataram, S. (2022). The Relationship between Hypertension and Chronic Kidney Failure in the North Lombok Regency General Hospital. In *Research of Service Administration Health and Sains Healthys* (Vol. 3, Issue 2).

Tim IRR. (2023). *3 th Annual Report Of Indonesian Renal Registry 2020*. www.indonesianrenalregistry.org

Tria S, A. R., Asrina, A., & Yusriani. (2020). Pengobatan Tradisional Penyakit Diare Pada Anak Balita di Suku Bajo Kelurahan Bajoe Kecamatan Tanete Riattang Timur Kabupaten Bone. *Window of Public Health Journal*, *1*(1), 70–78. URL artikel: http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/9

Umar, J. S., Gobel, F. A., Bustan, M. N., & Sadidi, M. (2023). Faktor Determinan Spiritual Terhadap Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar. *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2023*, *4*(1), 69–77. https://doi.org/10.52103/jmch.v4i1.1192

Yusriani, Khidri Alwi, M., & Agustini, T. (2021). Komunikasi Petugas Kesehatan Mempengaruhi Perilaku Ibu Hamil Dalam Mencegah Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat An-Nadaa*, *8*(2), 196–203. https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/5711

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license