

Karakteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Tarakan Jakarta Pada Tahun 2025

Tobias Djaja^{1*},
Bhanu Kumar²,
Gracia JMT Winaktu³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

³Departemen Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan masalah kesehatan yang terus meningkat dan memerlukan pemahaman karakteristik pasien untuk meningkatkan penatalaksanaan. Penelitian ini merupakan studi deskriptif menggunakan 131 rekam medis pasien PGK di RSUD Tarakan tahun 2025. Mayoritas pasien adalah laki-laki (54,2%) dengan usia terbanyak 60–70 tahun (29,8%) dan pekerjaan terbanyak mengurus rumah tangga (32,1%). Stadium 5 merupakan stadium yang paling sering ditemukan (84,4%), dengan 67,2% pasien menjalani hemodialisis. Faktor risiko tersering adalah hipertensi (68,7%), diikuti penyakit kardiovaskular (51,1%) dan diabetes melitus (46,6%). Sebagian besar pasien mengalami anemia (78,6%; rerata Hb 9,2 g/dL), memiliki kadar kalium normal (55,7%), dan kadar bikarbonat rendah (66,4%). Temuan ini memberikan gambaran komprehensif profil pasien PGK di RSUD Tarakan sebagai dasar peningkatan layanan dan penelitian lanjutan.

Kata Kunci: anemia, hemodialisis, hipertensi, penyakit ginjal kronik, stadium PGK

Characteristics of Chronic Kidney Disease Patients at Tarakan Hospital Jakarta in 2025

*Corresponding Author : Tobias Djaja

Corresponding Email :
tobias.102021110@civitas.ukrida.ac.id

Submission date : February 18th, 2026

Revision date : March 2nd, 2026

Accepted date : April 12th, 2026

Published date : April 30th, 2026

Copyright (c) 2026 Tobias Djaja,
Bhanu Kumar, Gracia JMT Winaktu



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International License.

Abstract

Chronic Kidney Disease (CKD) is a growing global health problem, and understanding patient characteristics is essential for improving clinical management. This descriptive study analyzed 131 medical records of CKD patients at Tarakan General Hospital in 2025. Most patients were male (54.2%), with the largest age group being 60–70 years (29.8%) and the most common occupation being homemakers (32.1%). CKD stage 5 was the most prevalent (84.4%), and 67.2% of these patients underwent hemodialysis. The most common risk factor was hypertension (68.7%), followed by cardiovascular disease (51.1%) and diabetes mellitus (46.6%). The majority of patients had anemia (78.6%; mean hemoglobin 9.2 g/dL), normal potassium levels (55.7%), and low bicarbonate levels (66.4%). These findings provide a comprehensive overview of CKD patient characteristics at Tarakan General Hospital and can serve as a basis for improving clinical care and guiding future research.

Keywords: anemia, chronic kidney disease, CKD staging, hemodialysis, hypertension

How to Cite :

Djaja, T., Kumar, B., & Winaktu, G. J. Characteristics of Chronic Kidney Disease Patients at Tarakan Hospital Jakarta in 2025. JMedScientiae, 2026. 5(1):8-14.
Available from : <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/4239> DOI : <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v5i1.4239>

Pendahuluan

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah kondisi jangka panjang yang ditandai dengan adanya kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung selama lebih dari tiga bulan dan berdampak pada kesehatan. Berdasarkan pedoman terbaru dari *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) tahun 2024, PGK diklasifikasikan menggunakan sistem CGA (*Cause, GFR category, Albuminuria category*). Stadium keparahan PGK ditentukan berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG) dan tingkat albuminuria, dengan kategori LFG mulai dari G1 (normal/tinggi) hingga G5 (gagal ginjal), dan albuminuria dari A1 (normal) hingga A3 (sangat meningkat). Klasifikasi ini membantu menilai risiko progresi penyakit dan merencanakan strategi pengobatan yang sesuai.¹

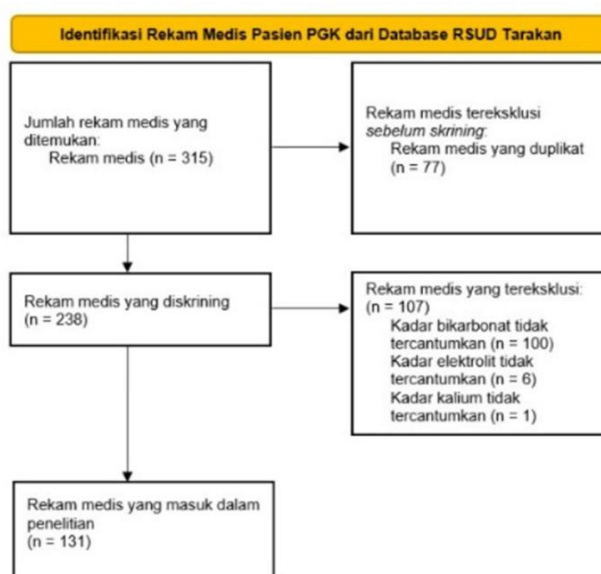
Secara global, PGK merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Sebuah analisis dari *Global Burden of Disease Study* tahun 2019 memperkirakan bahwa sekitar 697,5 juta orang di seluruh dunia hidup dengan PGK pada tahun 2017, dengan prevalensi global sebesar 9,1%. Jumlah ini meningkat sekitar 29,3% dibandingkan tahun 1990, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang memiliki keterbatasan dalam layanan kesehatan ginjal. Peningkatan angka ini berkaitan erat dengan tingginya prevalensi diabetes melitus, hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan

obesita. semuanya merupakan faktor risiko utama untuk perkembangan PGK.^{2,3}

Di Indonesia, PGK juga menjadi tantangan besar dalam sistem pelayanan kesehatan. Berdasarkan hasil survei kesehatan nasional, prevalensi PGK di Indonesia tercatat sebesar 0,38%, dengan variasi regional yang signifikan. Kalimantan Utara memiliki prevalensi tertinggi sebesar 0,64%, sedangkan prevalensi terendah tercatat di Sulawesi Barat sebesar 0,18%. Namun demikian, angka tersebut kemungkinan masih merupakan perkiraan yang terlalu rendah, karena rendahnya tingkat skrining dan kesadaran masyarakat, terutama di wilayah pedesaan dan daerah terpencil. Faktor penyebab utama PGK di Indonesia sejalan dengan tren global, terutama diabetes melitus dan hipertensi.³

Metodologi

Penelitian ini merupakan studi potong lintang dengan pendekatan deskriptif observasional yang menggunakan *teknik consecutive sampling*. Sampel penelitian mencakup seluruh pasien penyakit ginjal kronik di RSUD Tarakan Jakarta Barat yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria inklusi adalah pasien yang berobat di RSUD Tarakan Jakarta Barat, sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien dengan data kadar hemoglobin, kalium, atau bikarbonat yang tidak lengkap dalam rekam medis serta pasien berusia dibawah 18 tahun.



Gambar 1. Identifikasi rekam medis pasien PGK dari database RSUD Tarakan

Gambar 1 menunjukkan proses identifikasi rekam medis dari populasi penelitian ini. Populasi yang termasuk dalam penelitian ini adalah semua pasien penyakit ginjal kronik yang berobat di RSUD Tarakan dari periode 1 Januari 2025 sampai 20 Agustus 2025. Pada penelitian deskriptif kategorik dan numerik ini, Pasien yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu semua pasien penyakit ginjal kronik, berjumlah 315 responden. Setelah menerapkan kriteria eksklusi terhadap populasi penelitian, sebanyak 184 subyek dikeluarkan dari penelitian. Hal ini dikarenakan 184 responden tersebut adalah kasus yang terduplikat, pasien dibawah umur 18 tahun, dan pasien dengan data sekunder yang tidak lengkap. Hasilnya, sampel penelitian yang didapatkan berjumlah 131 responden.

Hasil

Tabel 1 menunjukkan data demografis pasien PGK di RSUD Tarakan tahun 2025. Berdasarkan hasil analisis sampel variabel-variabel kategorik, mayoritas sampel adalah laki-laki yang berjumlah 71 responden (54,2%), sementara perempuan berjumlah 60 responden (45,8%). Proporsi kelompok usia terbesar terletak pada kelompok usia >60-70 tahun dengan jumlah 39 responden (29,8%). Sebagian besar pekerjaan pasien PGK pada sampel penelitian ini adalah mengurus rumah tangga dan karyawan swasta masing-masing dengan jumlah 42 (32,1%) dan 37 (28,2%) responden.

Tabel 1. Data Demografis Pasien PGK di RSUD Tarakan Tahun 2025

Karakteristik	n	%	IK (95%)
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	71	54,2	45,7-62,7
Perempuan	60	45,8	37,3-54,3
Total	131	100	
Kelompok Usia (tahun)			
≥18.0-39.9	16	12,2	6,6-17,8
≥40.0-59.9	58	44,3	35,8-52,8
≥60.0	57	43,5	35-52
Total	131	100	
Pekerjaan			
Karyawan Swasta	37	28,2	20,5-36,0
Wiraswasta	14	10,7	5,4-16
Pegawai Negeri Sipil	5	3,8	0,5-7,1
Buruh Harian Lepas	3	2,3	0,0-4,9
Pendeta	1	0,8	0,0-2,3
Mengurus Rumah Tangga	42	32,1	24,1-40,1
Pensiunan	1	0,8	0,0-2,3
Pelajar/Mahasiswa	1	0,8	0,0-2,3
Lainnya	7	5,3	1,5-9,2
Belum/Tidak Bekerja	2	1,5	0,0-3,6
Tidak Dicantumkan	18	13,7	14,4-28,4
Total	131	100	

Tabel 2. Karakteristik Pasien PGK Berdasarkan Stadium PGK

Karakteristik	n	%	IK(95%)
Stadium PGK			
Stadium 1	2	1,5	0,0-3,6
Stadium 2	3	2,3	0,0-4,9
Stadium 3a	5	3,8	0,5-7,1
Stadium 3b	10	7,6	3,1-12,2
Stadium 4	5	3,8	0,5-7,1
Stadium 5 on HD	88	67,2	59,1-75,2
Stadium 5 on CAPD	6	4,6	1,0-8,2
Stadium 5 without RRT	12	9,2	4,2-14,1
Total	131	100	

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien PGK pada sampel penelitian ini berada di stadium 5 yang mengikuti pengobatan hemodialisis dengan jumlah 88 responden (67,2%).

Tabel 3. Karakteristik Pasien PGK Berdasarkan Status Hemoglobin

Karakteristik	n	%	IK(95%)
Status Hemoglobin (Laki-Laki)			
≥13,00 g/dL			
≥11,00-12,99 g/dL	6	8,5	0,2-14,9
≥8,00-10,99 g/dL	10	14,1	6,0-22,2
<8,00 g/dL	42	59,2	47,7-70,6
Total	13	18,3	9,3-27,3
Status Hemoglobin (Perempuan)			
≥12,00 g/dL			
≥11,00-11,99 g/dL	3	5,0	0,0-10,5
≥8,00-10,99 g/dL	6	10,0	2,4-17,6
<8,00 g/dL	30	50,0	37,3-62,7
Total	21	35,0	22,9-47,1
Total	60	100	

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis status hemoglobin dari sampel penelitian menunjukkan bahwa kebanyakan pasien PGK mempunyai anemia sedang dengan proporsi terbesar terletak di pasien dengan rentang Hb ≥8.00-10.99 g/dL dengan jumlah laki-laki 42 (59,2%) dan perempuan 30 (50%) responden.

Tabel 4. Karakteristik Pasien PGK Berdasarkan Status Kalium dan Bikarbonat

Karakteristik	n	%	IK (95%)
Status Kalium			
Rendah	20	15,3	9,1-21,4
Normal	73	55,7	47,2-64,2
Tinggi	38	29,0	21,2-36,8
Total	131	100	
Status Bikarbonat			
HCO ₃ <24 mmol/L	87	66,4	58,3-74,5
HCO ₃ ≥24 mmol/L	44	33,6	25,5-41,7
Total	131	100	

Tabel 4 menunjukkan status kalium dan bikarbonat pada sampel penelitian ini. Status elektrolit yang dianalisis secara deskriptif kategorik adalah status kalium dan status bikarbonat. Hasil yang ditemukan adalah

sebagian besar pasien PGK dari sampel penelitian mempunyai kadar kalium yang normal dengan kadar bikarbonat yang rendah masing-masing dengan jumlah 73 (55,7%) dan 87 (66,4%) responden.

Tabel 5. Karakteristik Pasien PGK Berdasarkan Faktor Risiko PGK

Faktor Risiko	n	%	IK (95%)
Hipertensi	90	68,7	60,8-76,6
DM	61	46,6	38,0-55,1
Penyakit Kardiovaskular	67	51,1	42,6-59,7
Riwayat AKI	15	11,5	6,0-16,9
Glomerulonefritis Primer dan Sekunder	4	3,1	0,1-6,0
Obstruksi Saluran Kemih	13	9,9	4,8-15
Tidak Diketahui	11	8,4	3,6-13,1
Tidak Dicantumkan	1	0,8	0,0-2,3

Tabel 5 menunjukkan faktor-faktor risiko PGK pada sampel penelitian ini. Di dalam penelitian ini, sebagian besar pasien PGK dari sampel penelitian mempunyai lebih dari satu faktor risiko PGK. Oleh karena itu, proporsi masing-masing faktor risiko dihitung secara terpisah berdasarkan jumlah total responden. Faktor risiko PGK dengan proporsi terbesar adalah hipertensi dengan jumlah 90 (68,7%) responden. Selain itu, penyakit kardiovaskular dan diabetes mellitus juga mempunyai proporsi yang besar masing-masing dengan jumlah 67 (51,5%) dan 61 (46,6%) responden.

Pembahasan

Hasil yang didapatkan tentang data demografis pasien PGK pada penelitian ini selaras dengan studi serupa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hustrini (2023), analisis data yang melibatkan 5 rumah sakit tersier di Jakarta menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki mempunyai proporsi yang lebih besar (58,5%). Penemuan ini mendukung proporsi laki-laki yang lebih besar (54,2%) daripada perempuan pada hasil analisis sampel penelitian ini. Selain itu, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa median usia dari sampel penelitian adalah 52. Hal ini serupa dengan median usia sampel penelitian ini yaitu 56,6.⁴ Analisis bivariat data Riset Kesehatan Dasar 2018 yang melibatkan 34 provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa usia >60 tahun merupakan salah satu faktor risiko untuk PGK. Hal ini juga mendukung besarnya proporsi kelompok usia >60-70 yang berjumlah 39 (29,8%) dibandingkan dengan kelompok usia lainnya di penelitian ini. Analisis tersebut juga menyatakan bahwa status okupasi yang

terbanyak adalah perempuan yang tidak bekerja. Pernyataan ini bertentangan dengan hasil analisis proporsi jenis kelamin, tetapi mendukung tingginya proporsi pekerjaan mengurus rumah tangga dengan jumlah 42 responden (32,1%).⁵

Melihat penelitian yang serupa dari Hustrini (2022), faktor risiko terbesar pada pasien PGK adalah hipertensi. Penemuan ini selaras dengan hasil analisis faktor risiko dari sampel penelitian ini yang menyatakan bahwa hipertensi mempunyai proporsi yang tertinggi dari semua faktor risiko. Pada penelitian Hustrini (2022), proporsi faktor risiko hipertensi mencapai 158 805 (40,8%) subyek. Hal ini mencerminkan tingginya hasil proporsi faktor risiko hipertensi yang didapatkan dari penelitian ini yaitu 90 subyek (68,7%). Perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian Hustrini (2022) adalah penemuan yang menyatakan bahwa proporsi faktor risiko diabetes mellitus yang lebih tinggi daripada faktor risiko penyakit kardiovaskular. Penelitian tersebut menyatakan bahwa pasien PGK yang mempunyai faktor risiko diabetes mellitus berjumlah 13.016 (3,3%), sedangkan proporsi faktor risiko penyakit kardiovaskular berjumlah 10.105 (2,6%). Di sisi lain, hasil analisis faktor risiko dari sampel penelitian ini menyatakan bahwa proporsi penyakit kardiovaskular dengan jumlah 67 (51,1%) lebih tinggi daripada proporsi diabetes mellitus dengan jumlah 61 (46,6%).⁵

Salah satu alasan terjadinya perbedaan proporsi yang signifikan antara penelitian ini dan penelitian Hustrini (2022) adalah perbedaan jumlah sampel yang signifikan, sehingga perhitungan proporsi faktor risiko pada penelitian ini akan lebih tinggi. Alasan kedua adalah karena penelitian ini hanya mencakup satu rumah sakit tersier di Jakarta, sedangkan penelitian Hustrini (2022) mencakup rumah-rumah sakit dari 34 provinsi. Besarnya cakupan penelitian Hustrini (2022) berarti sampel penelitian tersebut berasal dari beberapa puluh populasi yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Jika dibandingkan dengan populasi dari satu rumah sakit tersier, karakteristik populasi antar provinsi ini akan mempunyai karakteristik yang berbeda.⁵

Sebesar 12,2% dari pasien PGK pada penelitian ini berusia dibawah 40 tahun. Menurut Ping (2024), PGK pada pasien dengan umur dibawah umur 40 tahun dapat

diklasifikasikan sebagai *early-onset chronic kidney disease*. Faktor risiko untuk PGK pada populasi ini termasuk tekanan darah sistolik yang tinggi, gula darah puasa yang tinggi, dan indeks masa tubuh yang tinggi.⁶

Sebuah penelitian kasus kontrol yang dilakukan oleh Delima (2017) pada empat rumah sakit di Jakarta menemukan bahwa kebanyakan dari pasien PGK yang berjumlah 362 subyek (84,4%) berada dalam stadium 5. Sebesar 90,9% dari pasien yang berada dalam stadium tersebut menjalani hemodialisis. Jika penemuan ini dibandingkan dengan hasil analisis proporsi stadium PGK penelitian ini, kedua hasil tersebut hampir bersifat identik. Hasil analisis proporsi stadium PGK menyatakan bahwa proporsi terbesar adalah pasien PGK dengan stadium 5 yang berjumlah 106 subyek (81,0%). 83,0% pasien dengan stadium 5 PGK sedang menjalani hemodialisis.⁶

Kebanyakan pasien PGK dari sampel penelitian ini juga mempunyai kadar hemoglobin yang rendah. Sejumlah 119 responden (90,8%) mempunyai kadar hemoglobin <12,00 g/dL. Penemuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Yuwono (2022). Penemuan studi *cross-sectional* tersebut menemukan bahwa 98 responden (98%) memiliki kadar hemoglobin yang menurun.⁷ Penelitian ini juga menemukan bahwa perbedaan proporsi anemia pada pasien PGK tidak jauh berbeda di antara kedua jenis kelamin. Kebanyakan pasien PGK mempunyai anemia derajat sedang ($\geq 8,00$ - $10,99$ g/dL) dengan proporsi pada laki-laki sebesar (59,2%) dan pada perempuan (53,3%). Perbedaan kadar hemoglobin yang dapat terlihat pada laki-laki dan perempuan adalah proporsi anemia derajat berat (<8,00 g/dL). Proporsi anemia berat pada perempuan lebih besar daripada proporsi anemia berat pada laki-laki. Perempuan mempunyai proporsi sebesar 35% sedangkan laki-laki sebesar 18,3%.⁷⁻⁹

Anemia pada pasien PGK merupakan komplikasi yang sering terjadi terutama pada pasien yang sedang menjalani hemodialisis. Hal ini disebabkan oleh berkurangnya kemampuan ginjal untuk menghasilkan *erythropoietin*. Faktor lain yang dapat menyebabkan anemia pada pasien PGK adalah terganggunya proses eritropoiesis, kehilangan darah saat hemodialisis, dan inflamasi. Dalam penelitian Getie (2022), jenis kelamin perempuan merupakan faktor prediktif

terhadap anemia defisiensi besi. Hal ini mendukung penemuan perempuan mempunyai proporsi anemia berat yang lebih besar.¹⁰

Berdasarkan Hani (2025), gangguan elektrolit yang sering terjadi pada pasien PGK adalah penurunan kadar bikarbonat. Menurut penelitian tersebut, proporsi asidosis metabolik mencapai 39 responden (54,2%). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa proporsi pasien PGK dengan asidosis metabolik mencapai lebih dari setengah total sampel yaitu 87 (66,4%). Penelitian ini juga melihat perbedaan status bikarbonat pada pasien dengan stadium 1-4 dan pasien dengan stadium 5. Di kedua kelompoknya, proporsi terbesar terletak pada kadar bikarbonat <24 mmol/L dengan stadium 1-4 sebesar 76% dan stadium 5 sebesar 64,2%.⁸

Berdasarkan Kim (2021), asidosis metabolik yang terjadi pada pasien PGK disebabkan oleh peningkatan beban asam dalam plasma dari asam eksogen dan endogen dan pengurangan kapasitas nefron distal untuk sekresi beban asam tersebut. Pasien PGK masih mempunyai beberapa nefron yang berfungsi untuk melakukan sintesis bikarbonat dan melakukan sekresi asam dalam bentuk ammonia dan *titratable acids*. Walaupun fungsi dari nefron yang tersisa meningkat, kapasitas dari nefron yang tersisa tidak dapat sekresi ammonia dalam jumlah yang cukup untuk mengimbangi beban asam harian.¹¹⁻¹⁴

Kesamaan yang lain antara hasil analisis penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Hani (2025) adalah kedua penelitian menunjukkan bahwa kebanyakan dari pasien PGK mempunyai kadar kalium yang normal. Hasil analisis kadar kalium dari sampel penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi status kalium tertinggi adalah status kalium yang normal dengan jumlah 73 subyek (55,7%). Penelitian ini juga melihat perbedaan antara status kalium pada pasien dengan stadium 1-4 dengan pasien dengan stadium 5. Hasil yang ditemukan adalah proporsi terbesar dari kedua kelompok terletak pada status kalium yang normal dengan pasien stadium 1-4 sebesar 76% dan pasien stadium 5 sebesar 51,9%.^{8,15-17}

Proses ekskresi kalium dari plasma pasien PGK berbeda dengan fisiologi normal ekskresi kalium dalam individu yang normal. Di dalam individu normal, kalium endogen dan eksogen diekskresikan melalui koordinasi dari *distal convoluted tubule*, duktus kolektif, *principal cells*, *intercalated cells*, dan aldosteron untuk mencegah akumulasi dalam

plasma darah. Kalium yang berlebihan di pasien PGK tidak dapat diekskresikan dalam jumlah yang adekuat. Hal ini karena adanya pengurangan nefron, sehingga terdapat pengurangan ekskresi kalium. Pengurangan ekskresi kalium menyebabkan akumulasi kalium dalam plasma darah dan komplikasinya.¹⁸

Salah satu cara yang penting untuk mencegah akumulasi kalium adalah hemodialisis. Dalam proses dialisis, ekskresi potassium dicapai dengan difusi sebesar 85% dari kalium *intradialytic*. Hal ini mendukung penemuan status kalium yang normal pada pasien dengan stadium 5.^{19,20}

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien penyakit ginjal kronik di RSUD Tarakan Jakarta Barat di dominasi oleh pasien usia lanjut dengan mayoritas berada pada stadium lanjut dan menjalani hemodialisis. Hipertensi merupakan faktor risiko yang paling sering ditemukan, diikuti oleh penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus. Dari aspek laboratorik, sebagian besar pasien mengalami anemia berdasarkan klasifikasi *World Health Organization*, dengan derajat sedang sebagai derajat yang paling banyak ditemukan pada kedua jenis kelamin, serta ditemukan gangguan keseimbangan asam-basa berupa kadar bikarbonat yang rendah.

Daftar Pustaka

1. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. KDIGO; 2024.
2. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis. *Lancet*. 2020;395(10225):709–33.
3. Fadilah Y, Fajar JK, Sakti M, Winarni I, Ilyas M, Satria M, et al. Chronic kidney disease in Indonesia: evidence from a national health survey. *BMC Public Health*. 2023;23(1):142.
4. Hustrini NM, Susalit E, Lydia A, Marbun MB, Syafiq M, Yassir, et al. The etiology of kidney failure in Indonesia: A multicenter study in tertiary-care centers in Jakarta. *Annals of Global Health*. 2023;89(1):36.
5. Hustrini NM, Susalit E, Rotmans JJ. Prevalence and risk factors for chronic kidney disease in Indonesia: An analysis of the national basic health survey 2018. *Journal of Global Health*. 2022;12.
6. Delima D, Tjitra E, Tana L, Halim FS. Faktor risiko penyakit ginjal kronik: Studi kasus kontrol di empat rumah sakit di Jakarta tahun 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 2017;45(1):17–26.
7. Yuwono DNA, Danial D, Rajibsmn. Gambaran pasien penyakit ginjal kronik di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda pada tahun 2022. *Jurnal Medika: Karya Ilmiah Kesehatan*, 2025;10(1).
8. Hani F, Aditiawardana, Atika. Causes and profiles pertaining to the emergency room admission of stage V chronic kidney disease patients undergoing regular hemodialysis at a tertiary hospital in Surabaya, Indonesia. *Current Internal Medicine Research and Practice Surabaya Journal*, 2025;6(1).
9. Sun P, Ming X, Song T, Chen Y, Yang X, Sun Z, Zheng X, Tong L, Ma Z, Wan Z. Global burden of chronic kidney disease in adolescents and young adults, 1990–2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *Frontiers in Endocrinology*, 2024;15.
10. Getie A. Anemia and its predictors among patients on hemodialysis, at Felege Hiote Referral Hospital, Northwest Ethiopia, 2022: a retrospective cohort study. *Expert Review of Hematology*. 2025;18(2):143–153.
11. Kim HJ. Metabolic acidosis in chronic kidney disease: Pathogenesis, clinical consequences, and treatment. *Electrolytes & Blood Pressure*. 2021;19(2):29.
12. Shibata S, Uchida S. Hyperkalemia in patients undergoing hemodialysis: Its pathophysiology and management. *Therapeutic Apheresis and Dialysis*. 2022;26(1):3–14.
13. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis. *Lancet*. 2020;395(10225):709–33.
14. Locatelli F, Bárány P, Covic A, et al. Kidney disease: Improving global outcomes guidelines on anemia management in chronic kidney disease: a

- European renal best practice position statement. *Nephrol Dial Transplant*. 2023;38(2):189–200.
15. Dhondup T, Qian Q. Electrolyte and acid-base disorders in chronic kidney disease and end-stage kidney failure. *Blood Purif*. 2017;43(1–3):179–188.
 16. KDIGO 2021. Clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2021;99(3S):S1–S87.
 17. Kim NH, Seo MH, Jung JH, Han KD, Kim MK, Kim NH, et al. 2023 diabetic kidney disease fact sheet in Korea. *Diabetes Metab J*. 2024;48(3):463–472.
 18. KDIGO 2017. Clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of CKD–Mineral and bone disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl*. 2017;7(1):1–59.
 19. Sarnowski A, Gama RM, Dawson A, Mason H, Banerjee D. Hyperkalemia in chronic kidney disease: Links, risks and management. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*. 2022;15:215–28.
 20. Portolés J, Martín L, Broseta JJ, Cases A. Anemia in chronic kidney disease: From pathophysiology and current treatments, to future agents. *Frontiers in Medicine*. 2021;8.