

STUDI KOMPARATIF GAYA HIDUP, STATUS ANEMIA DAN POLA MAKAN PADA PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIS (PGK)

COMPARATIVE STUDY OF LIFESTYLE, ANEMIA STATUS, AND DIETARY PATTERNS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) PATIENTS

Faza Yasira Rusdi^{1*}, Harnavi Harun², Athasya Aulia Mufidah¹, Hanifa Alyu¹

¹ Department of Nutrition, Faculty of Public Health, Universitas Andalas, Padang, West Sumatera, Indonesia

² Division of Nephrology and Hypertension, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Andalas, Padang, West Sumatera, Indonesia
(Email: fazayasira@ph.unand.ac.id)

ABSTRAK

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) ditandai dengan penurunan kerja ginjal yang berlangsung secara progresif. Prevalensi dan tingkat kematian yang disebabkan oleh PGK mengalami peningkatan setiap tahun. Kejadian PGK yang meningkat dan perkembangan penyakit yang semakin cepat sering dikaitkan dengan berbagai faktor risiko gaya hidup dan pola makan. Studi ini bertujuan untuk melihat perbandingan gaya hidup, status anemia, dan pola makan antara kelompok pre-dialisis dan hemodialisis. Desain penelitian adalah *cross-sectional* yang melibatkan 27 penderita PGK pre-dialisis dan 50 penderita PGK hemodialisis di RSUP M. Djamil Padang. Data yang dikumpulkan adalah gaya hidup (kebiasaan merokok dan aktivitas fisik), status anemia, dan pola makan (kepatuhan diet asupan protein). Pengumpulan data pola makan dilakukan menggunakan kuesioner *food recall*. Data dianalisis menggunakan SPSS dengan uji *chi-square* dan *fisher's exact test* dengan signifikansi $p < 0.05$. Sebagian besar subjek memiliki kebiasaan tidak merokok, aktivitas fisik yang ringan, anemia dan tidak patuh terhadap rekomendasi diet asupan protein. Tidak ada perbedaan kebiasaan merokok dan aktivitas antara kelompok pre-dialisis dan hemodialisis [$p\text{-value}=0.734$; $p\text{-value}=0.152$]. Namun, terdapat perbedaan status anemia dan kepatuhan diet protein pada kedua kelompok [$p\text{-value}<0.001$; $p\text{-value}=0.018$]. Intervensi dengan pendekatan holistik dapat diberikan dalam bentuk edukasi gizi terhadap gaya hidup dan peningkatan kepatuhan diet.

Kata kunci : anemia, gaya hidup, pola makan, penyakit ginjal kronis

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is characterized by a progressive decline in kidney function. The prevalence and mortality rate caused by CKD are increasing every year. The rising incidence and accelerated progression of CKD are often linked to various lifestyle and dietary risk factors. This study aims to compare lifestyle, anemia status, and dietary patterns between pre-dialysis and hemodialysis groups. The study design was cross-sectional, involving 27 pre-dialysis CKD patients and 50 hemodialysis CKD patients at M. Djamil Hospital Padang. Data collected included lifestyle (smoking habits and physical activity), anemia status, and dietary patterns (dietary intake of protein adherence). Dietary pattern data were collected using a food recall questionnaire. Data were analyzed using SPSS with chi-square and Fisher's exact tests with a significance level of $p < 0.05$. Most subjects did not smoke, had low physical activity, and were anemic and non-adherent to the recommended protein intake. There were no differences in smoking habits and activity between the pre-dialysis and hemodialysis groups [$p\text{-value}=0.734$; $p\text{-value}=0.152$]. However, there were differences in anemia status and protein diet compliance between the two groups [$p\text{-value}<0.001$; $p\text{-value}=0.018$]. Interventions with a holistic approach can be provided in the form of nutrition education on lifestyle and increased diet compliance.

Keywords: anemia, lifestyle, dietary patterns, chronic kidney disease

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan kondisi dimana terjadi penurunan kerja ginjal yang berlangsung secara progresif dan terus menerus minimal selama 3 bulan (Jazienicka et al., 2025). Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah salah satu penyebab mortalitas terbanyak dan merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan kematian selama beberapa dekade terakhir (Kovesdy, 2022). *Global Burden of Disease Study* mendapatkan bahwa PGK adalah penyebab kematian ke-18 secara global pada tahun 1990 dan naik ke peringkat ke-9 pada tahun 2019. Prevalensi PGK meningkat, dengan perkiraan 9,1% dari populasi global yang terkena dampak, yang berarti sekitar 700 juta orang (Cockwell & Fisher, 2020; Naghavi et al., 2024; Vanholder et al., 2021). Tingkat kematian semua usia global yang disebabkan oleh PGK meningkat sebesar 41,5% antara tahun 1990 dan 2017 (Foreman et al., 2018). Prevalensi PGK didapatkan 15% lebih besar di negara berpendapatan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara berpendapatan tinggi (Mills et al., 2015). Prevalensi PGK berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) di Indonesia adalah sebesar 0,18%. Prevalensi PGK di Sumatera Barat didapatkan lebih tinggi dari rata-rata nasional, yaitu 0,23% (Kemenkes RI, 2023).

Penyakit PGK ditandai dengan hilangnya fungsi ginjal secara progresif dari waktu ke waktu, yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyakit ginjal stadium akhir yang membutuhkan beberapa terapi pengganti ginjal. Dua fase utama dari perkembangan penyakit PGK adalah fase pre-dialisis dan dialisis. Kedua fase ini memiliki tantangan klinis yang berbeda terutama terkait dengan gaya hidup dan pola makan pada masing-masing fase. Pada tahap awal atau pre-dialisis, penderita PGK tidak memiliki gejala spesifik, namun keluhan terkait penyakit dapat meningkat seiring perkembangan penyakit. Perburukan kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Keluhan dan komplikasi penyakit semakin meningkat ketika penderita PGK sudah masuk ke dalam fase stadium akhir yang biasanya membutuhkan terapi pengganti ginjal (Vanholder et al., 2021). Beberapa terapi pengganti ginjal yang sering diberikan adalah

hemodialisis, peritoneal dialisis dan transplantasi ginjal (Hustrini, 2023).

Kejadian PGK yang meningkat dan perkembangan penyakit yang semakin cepat sering dikaitkan dengan berbagai faktor risiko gaya hidup dan pola makan. Prevalensi pasien dengan PGK telah meningkat karena perubahan gaya hidup. Selain itu, PGK adalah penyakit kronis dengan pertumbuhan tercepat akibat faktor asupan (Mallamaci & Tripepi, 2024). Merokok adalah salah satu faktor risiko progresi menuju penyakit ginjal stadium akhir. Mekanisme merokok dapat memperburuk fungsi ginjal adalah melalui ekskresi albumin urin dan tekanan darah serta mempengaruhi hemodinamika intrarenal. Selain itu, nikotin pada rokok dapat memicu apoptosis podosit dan resistensi insulin yang pada akhirnya menimbulkan kerusakan ginjal (Choi et al., 2019). Merokok adalah faktor risiko yang diyakini mempercepat progresi dari PGK. Faktor risiko ini dapat dimodifikasi sehingga dapat mencegah percepatan progresivitas penyakit PGK. Semakin lama dan intens seseorang merokok, semakin tinggi risiko kerusakan ginjal, namun risiko tersebut menurun seiring lamanya berhenti merokok, sehingga berhenti merokok dapat membantu memperlambat progresi PGK (Lee et al., 2021). Faktor risiko gaya hidup lainnya yang dapat dimodifikasi adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik adalah faktor risiko yang dapat memberikan beragam manfaat kesehatan fisik dan psikologis termasuk moderasi risiko jangka panjang glomerulosklerosis dan disfungsi ginjal progresif (Robinson-Cohen, 2009). Tingkat aktivitas fisik yang tidak cukup untuk memenuhi rekomendasi saat ini, namun PGK adalah salah satu penyakit yang mempengaruhi fungsi fisik dari penderita sehingga menurunkan ketidakaktifan fisik penderita (Wilkinson et al., 2021). Beberapa tinjauan sistematis mendapatkan bahwa aktivitas fisik yang lebih tinggi berkorelasi dengan penurunan risiko perkembangan penyakit ginjal yang cepat (MacKinnon et al., 2018; Shafiee et al., 2025; Traise et al., 2024). Hal ini membuktikan pentingnya aktivitas fisik sebagai gaya hidup masuk ke dalam strategi kesehatan masyarakat untuk mencegah PGK.

Perkembangan penyakit ginjal sering menyebabkan komplikasi serius. Penderita PGK sering mengalami anemia sebagai komplikasi dari penyakit. Anemia pada penderita PGK sebagian besar disebabkan oleh kadar eritropoietin yang rendah, toksin uremia, infeksi dan peradangan akut serta anemia defisiensi besi akibat terapi pengganti ginjal (Al Sharifi & Haddawi, 2024). Anemia pada PGK tidak hanya menjadi penanda keparahan tetapi juga prediktor kejadian kardiovaskular dan mortalitas. Selain itu, anemia berhubungan dengan kualitas hidup yang lebih buruk dan peningkatan risiko rawat inap dibandingkan dengan pasien tanpa kondisi ini. Tatalaksana anemia pada PGK terus berkembang dan berbeda pada masing-masing stadium, sehingga penting untuk mengetahui gambaran perbandingan anemia pada kelompok pre-dialisis dan dialisis untuk perawatan yang komprehensif (Badura et al., 2024).

Penderita PGK membutuhkan perhatian khusus dalam pengaturan pola makan atau diet. Pola makan mempengaruhi proses rehabilitasi ginjal untuk menjaga status gizi agar kualitas hidup dan rehabilitasi dapat optimal (Almay et al., 2024). Pola makan pada penderita PGK harus dijaga dan sesuai dengan rekomendasi yang telah diberikan. Tingkat ketidakpatuhan terhadap diet penyakit ginjal masih tergolong tinggi. Masih banyak penderita PGK tidak mengikuti pola makan yang dianjurkan (Beerappa & Chandrababu, 2019; Fitri et al., 2023). Hal ini memerlukan gambaran perbandingan kepatuhan pola makan pada kedua kelompok, pre-dialisis dan hemodialisis, sebagai upaya yang lebih intensif untuk memperbaiki kepatuhan diet pada pasien PGK. Kedua kelompok pasien tersebut menunjukkan perbedaan dalam jenis dan pola makan yang direkomendasikan.

Penelitian terdahulu masih terbatas hanya membahas dan terfokus melihat hubungan gaya hidup dan pola makan pada satu kelompok saja. Belum banyak ditemukan penelitian yang membahas mengenai perbandingan gaya hidup, status anemia dan pola makan secara bersamaan pada kelompok pre-dialisis dengan hemodialisis. Padahal, pemahaman terhadap perbedaan dan interaksi gaya hidup, status anemia, dan pola makan

penting dalam manajemen penyakit dan diet penderita PGK untuk meningkatkan kualitas hidup. Selain itu, perkembangan PGK ke stadium yang lebih lanjut secara signifikan meningkatkan biaya pengobatan, bahkan hingga lebih dari empat kali lipat pada stadium akhir. Oleh karena itu, memahami faktor risiko yang dapat dimodifikasi sejak tahap pra-dialisis sangat penting untuk menunda atau mencegah progresi penyakit sekaligus mengurangi beban ekonomi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan gaya hidup, status anemia, dan pola makan antara kelompok pre-dialisis dan hemodialisis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2025 di RSUP M. Djamil Padang. Populasi penelitian ini adalah penderita PGK yang dipilih dengan metode *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Metode *purposive sampling* dipilih agar sampel yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditetapkan peneliti, karena tidak semua populasi memenuhi syarat untuk dijadikan responden sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan responden dilakukan berdasarkan pertimbangan klinis dan kesediaan partisipasi. Kriteria inklusi penderita PGK usia > 18 tahun, mampu berkomunikasi dengan baik dan bersedia mengisi *informed consent*. Penentuan banyaknya sampel dihitung dengan rumus oleh Hulley et al. (2013) dengan nilai $r = 0.350$ dan didapatkan jumlah minimal subjek penelitian 62 orang (Hulley et al., 2013; Zuliawanty et al., 2024).

Data yang dikumpulkan adalah karakteristik subjek, gaya hidup, status anemia, dan asupan makan. Data karakteristik subjek terdiri dari usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan penghasilan. Usia subjek dibagi menjadi dua kategori yaitu, lebih dari 60 tahun dan kurang dari 60 tahun. Jenis kelamin subjek diklasifikasikan menjadi laki-laki dan perempuan. Pendidikan dikelompokkan menjadi 2 kelompok: rendah dan tinggi. Pendidikan rendah terdiri dari subjek yang tidak sekolah, tamat SD dan tamat SMP. Pendidikan tinggi terdiri dari

subjek yang tamat SMA dan tamat PTN. Pekerjaan subjek dibagi menjadi 2 kategori: tidak bekerja dan bekerja. Penghasilan subjek disajikan dalam mean $\pm$ standar deviasi.

Variabel pada penelitian ini adalah gaya hidup, status anemia dan pola makan. Data gaya hidup yang dikumpulkan adalah kebiasaan merokok dan aktivitas fisik. Kebiasaan merokok dikategorikan menjadi dua kategori: merokok dan tidak merokok. Aktivitas fisik dikumpulkan menggunakan kuesioner *Short-International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ-SF). Subjek penelitian ditanyakan aktivitas fisik yang mereka lakukan selama 7 hari terakhir. Pertanyaan pada kuesioner IPAQ-SF terdiri 7 pertanyaan yang berkaitan dengan aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Perhitungan skor IPAQ-SF dilakukan dengan menghitung kesetaraan metabolic aktivitas fisik yang terdiri dari berjalan (3.3 MET), aktivitas sedang (4.0 MET), dan aktivitas berat (8.0 MET). Pengkategorian aktivitas fisik dilakukan menjadi 3 kategori, yaitu aktivitas fisik ringan (<600 MET-menit/minggu), aktivitas fisik sedang (>600 MET-menit/minggu), dan aktivitas berat (>1500 MET-menit/minggu) (Forde, 2018). Namun, setelah pengolahan data maka dilakukan penyesuaian pengkategorian menjadi aktifitas ringan dan sedang saja. Hal ini disebabkan karena tidak ada subjek yang melakukan aktivitas fisik dalam kategori berat. Selanjutnya, status anemia dikelompokkan menjadi anemia (<10 mg/dL) dan tidak anemia (>10 mg/dL). Data pola makan terdiri dari kepatuhan protein terhadap diet yang direkomendasikan. Variabel kepatuhan protein dinilai berdasarkan asupan protein yang didapatkan dari *food recall*. Asupan protein dalam gram dibandingkan dengan kebutuhan individual.

Analisis data menggunakan *software* SPSS versi 26.0. Uji yang dilakukan adalah uji univariat dan bivariat. Uji univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel. Variabel numerik disajikan dalam bentuk jumlah dan persentase. Variabel kategorik disajikan dalam bentuk mean $\pm$ SD.

Pengujian bivariat bertujuan untuk melihat perbandingan gaya hidup dan asupan makan antara penderita PGK pre-dialisis dan PGK hemodialisis. Perbandingan kebiasaan merokok, aktivitas fisik, status anemia dan kepatuhan protein diuji menggunakan *chi-square* dan *fisher's exact test*. Analisis *chi-square* dilakukan karna dapat menilai perbandingan variabel kategorik, sedangkan *fisher's exact test* digunakan ketika ukuran sampel kecil atau terdapat sel dengan frekuensi harapan kurang dari lima. Penelitian ini telah dinyatakan lolos kelayakan etik oleh Komisi Etik RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan Nomor DP.04.03/D.XVI.10.1/186/2025.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 27 penderita PGK pre-dialisis dan 50 penderita PGK hemodialisis (Tabel 1). Pada kelompok pre-dialisis, proporsi subjek berusia < 60 tahun lebih banyak dibandingkan subjek yang berusia > 60 tahun, yaitu sebesar 55.6%. Sebaliknya, pada kelompok hemodialisis, mayoritas penderita berusia > 60 tahun (86,0%), sedangkan yang berusia < 60 tahun hanya 14,0%. Pada kelompok pre-dialisis, sebagian besar subjek berjenis kelamin laki-laki (63,0%). Hal ini juga ditemukan sama pada kelompok hemodialisis yang mendapatkan bahwa sebagian besar subjek berjenis kelamin laki-laki (54,0%). Namun, proporsinya lebih seimbang pada kelompok hemodialisis. Mayoritas subjek pada kedua kelompok memiliki tingkat pendidikan yang tinggi. Pada kelompok pre-dialisis, pasien yang bekerja lebih banyak (63,0%) dibandingkan yang tidak bekerja (37,0%). Sedangkan pada kelompok hemodialisis, pasien yang bekerja juga masih lebih banyak (62,0%) dibandingkan yang tidak bekerja (38,0%). Rata-rata penghasilan subjek adalah Rp 1.961.038,9 $\pm$ Rp 1.859.340,2. Angka ini menunjukkan variasi yang cukup besar.

Tabel 1. Karakteristik penderita penyakit ginjal kronis pre-dialisis dan hemodialisis

Karakteristik	Pre-dialisis		Hemodialisis	
	n	%	n	%
Usia (tahun)				
> 60 tahun	12	44.4	43	86.0
< 60 tahun	15	55.6	7	14.0
Jenis kelamin				
Laki-laki	17	63.0	27	54.0
Perempuan	10	37.0	23	46.0
Pendidikan				
Rendah	9	33.3	17	34.0
Tinggi	18	66.7	33	66.0
Pekerjaan				
Tidak bekerja	10	37.0	19	38.0
Bekerja	17	63.0	31	62.0
Penghasilan (Rupiah)				
Mean $\pm$ SD		1.961.038.9 $\pm$ 1.859.340.2		

Pada kedua kelompok, sebagian besar subjek sama-sama memiliki kebiasaan tidak merokok. Tidak ada perbedaan bermakna antara kebiasaan merokok subjek pre-dialisis dan hemodialisis ($p=0.734$). Pada kelompok pre-dialisis, sebanyak 77.8 % subjek melakukan aktivitas fisik ringan. Hal yang sama didapatkan pada kelompok hemodialisis, sebanyak 92.0 % subjek melakukan aktivitas fisik ringan. Tidak

ada perbedaan bermakna antara aktivitas fisik subjek pre-dialisis dan hemodialisis ($p=0.152$). Pada kelompok pre-dialisis, sebanyak 63.0 % subjek tidak mengalami anemia, sedangkan pada kelompok hemodialisis, sebagian besar subjek (80.0%) mengalami anemia. Ada perbedaan yang bermakna antara status anemia pada penderita PGK pre-dialisis dengan hemodialisis ($p\text{-value} < 0.001$).

Tabel 2. Perbandingan gaya hidup dan status anemia penderita PGK pre-dialisis dan hemodialisis

Variabel	Pre-dialisis		Hemodialisis		<i>p-value</i>
	n	%	n	%	
Kebiasaan merokok					
Merokok	4	14.8	6	12.0	0.734 ^b
Tidak merokok	23	85.2	44	88.0	
Aktivitas fisik					
Ringan	21	77.8	46	92.0	0.152 ^b
Sedang	6	22.2	4	8.0	
Status anemia					
Anemia	10	37.0	40	80.0	<0.001 ^{a*}
Tidak anemia	17	63.0	10	20.	
Kepatuhan Protein					
Tidak patuh	16	59.3	43	86.0	0.018 ^{a*}
Patuh	11	40.7	7	14.0	

^a p -value untuk chi square test; ^b p -value untuk fisher's exact test

Kepatuhan protein dinilai berdasarkan asupan protein dibandingkan dengan kebutuhan protein individual. Sebagian besar subjek tidak patuh terhadap rekomendasi diet mengenai

asupan protein PGK pre-dialisis dan hemodialisis. Ada perbedaan yang bermakna antara kepatuhan protein pada penderita PGK

pre-dialisis dengan hemodialisis (p -value=0.018).

PEMBAHASAN

Uji *chi-square* mendapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kebiasaan merokok subjek pre-dialisis dan hemodialisis ($p=0.734$). Pada kedua kelompok, sebagian besar subjek sama-sama memiliki kebiasaan tidak merokok. Kebiasaan merokok adalah faktor risiko yang berperan dalam perkembangan penyakit ginjal (Yacoub et al., 2010). Kandungan zat kimia pada rokok berpotensi menimbulkan risiko cedera ginjal. ampak merokok terhadap penurunan fungsi ginjal diketahui terjadi melalui mekanisme yang mencakup gangguan hemodinamik akut dan kerusakan kronis (Fu et al., 2022). penelitian ini mendapatkan bahwa sebagian besar subjek tidak memiliki kebiasaan merokok. Hal ini dapat menurunkan risiko percepatan perkembangan penyakit karena kebiasaan merokok secara independen berhubungan dengan kejadian kardiovaskular dan mortalitas (Liebman et al., 2011; Provenzano et al., 2021).

Tidak terdapat perbedaan perbedaan bermakna antara aktivitas fisik subjek pre-dialisis dan hemodialisis ($p=0.152$). Namun, analisis univariat menunjukkan sebagian besar subjek pada kedua kelompok memiliki tingkat aktivitas fisik ringan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wilkinson et al. (2021) yang mendapatkan bahwa aktivitas fisik paling rendah pada pasien yang memerlukan dialisis, dengan 94% pasien hemodialisis (Wilkinson et al., 2021). Pada pasien hemodialisis, kelelahan pasca-dialisis serta proses dialisis beberapa hari per minggu berdampak negatif pada aktivitas fisik (Majchrzak et al., 2005). Sebuah studi yang melibatkan 5000 subjek di Inggris mendapatkan ketidakaktifan fisik umum terjadi di semua stadium PGK dan tingkat aktivitas fisik mengalami penurunan seiring perkembangan penyakit. Tingkat aktivitas fisik menurun seiring perkembangan penyakit akibat peningkatan beban gejala yang disebabkan oleh penyakit. Selain itu, penurunan fungsi fisik pada penderita PGK juga diperburuk oleh anemia, asidosis metabolik, peradangan, dan malnutrisi (Zelle et al., 2017).

Aktivitas fisik meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan ginjal dengan memperbaiki sinyal insulin vaskular, meningkatkan ketersediaan bioaktif *nitric oxide*, serta mengurangi pembentukan spesies oksigen reaktif (Shafiee et al., 2025). Selain itu, aktivitas fisik yang baik dapat memperbaiki kualitas hidup dan menurunkan morbiditas serta mortalitas penderita PGK. Hal ini menandakan pentingnya aktivitas fisik masuk ke bagian rutin dalam perawatan PGK sesuai rekomendasi.

Ada perbedaan yang bermakna antara status anemia pada penderita PGK pre-dialisis dengan hemodialisis (p -value=<0.001). Penelitian ini mendapatkan sebagian besar penderita PGK dengan hemodialisis mengalami anemia, sedangkan penderita PGK pre-dialisis mayoritas tidak mengalami anemia. Hal ini menunjukkan bahwa anemia sering terjadi pada penderita PGK yang menjalani hemodialisis. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang menemukan bahwa penurunan kadar hemoglobin meningkat ketika laju GFR < 60 mL/menit dan anemia berat sering terjadi pada penderita ginjal stadium akhir (Fishbane & Spinowitz, 2018). Selain itu, penelitian Al Sharifi dan Haddawi (2024) menunjukkan bahwa anemia defisiensi bisa, absolut maupun fungsional, sangat prevalen di antara pasien yang menjalani HD rutin (Al Sharifi & Haddawi, 2024). Anemia merupakan tantangan dalam penatalaksanaan PGK karena patofisiologi dan dampak klinis yang kompleks (Handrean & Saniti, 2024). Anemia sering ditemukan terutama pada pasien dengan PGK stadium lanjut yang menjalani terapi hemodialisis (Hasibuan, 2024). Hemodialisis yang dilakukan secara berulang dan dalam waktu lama bisa membuat darah terpapar kadar aluminium yang tinggi, yang akan berdampak pada proses pembentukan eritrosit dan memperpendek usia eritrosit, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan anemia (Pangkahila et al., 2024). Hal ini menyebabkan banyak penderita PGK dengan hemodialisis yang menderita anemia, sehingga menentukan terapi sesuai dengan tingkat keparahan anemia dan indeks eritrosit penting dilakukan untuk memperbaiki prognosis yang berkaitan dengan anemia pada penderita PGK dengan HD.

Analisis statistik mendapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kepatuhan protein pada penderita PGK pre-dialisis dengan hemodialisis (p -value=0.018). Sebagian besar subjek penelitian ditemukan tidak patuh terhadap rekomendasi diet mengenai asupan protein PGK pre-dialisis dan hemodialisis. Penelitian ini tidak serupa dengan penelitian Prikhantina et al. (2025) yang mendapatkan bahwa sebanyak 88% penderita PGK patuh terhadap diet yang direkomendasikan (Prikhantina et al., 2025).

Kepatuhan terhadap diet merupakan tantangan utama bagi pasien PGK. Pada penderita PGK stadium akhir, selain menjalani terapi hemodialisis, penderita PGK juga harus menjaga pola makannya dengan baik. Hal ini membutuhkan tingkat kepatuhan yang tinggi dari pasien. Ketidakepatuhan dalam menjalankan diet dapat memengaruhi keseimbangan elektrolit serta menurunkan kualitas hidup pasien. Namun, mayoritas penderita PGK belum mampu mematuhi aturan pola makan yang direkomendasikan (Pratama et al., 2023; Triyono et al., 2020). Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien adalah tingkat pengetahuan, dukungan keluarga, dan lama menjalani hemodialisis (Fitri et al., 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar subjek memiliki kebiasaan tidak merokok, aktivitas fisik yang ringan, anemia dan tidak patuh terhadap rekomendasi diet asupan protein. Tidak ada perbedaan kebiasaan merokok dan aktivitas antara kelompok pre-dialisis dan hemodialisis. Namun, terdapat perbedaan status anemia dan kepatuhan diet protein pada kedua kelompok. Intervensi dengan pendekatan holistik penting dilakukan dalam manajemen PGK. Intervensi dapat diberikan dapat bentuk edukasi gizi terhadap gaya hidup dan peningkatan kepatuhan diet. Pendekatan holistik ini diharapkan dapat memperlambat progresi penyakit dan mengurangi komplikasi pasien pre-dialisis maupun hemodialisis.

Studi komparatif ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan ilmiah mengenai hubungan gaya hidup, status anemia, dan pola

makan pada penderita. Hasilnya dapat digunakan oleh tenaga kesehatan sebagai dasar intervensi gizi dan gaya hidup serta edukasi gizi dalam mencegah perkembangan penyakit ginjal lebih lanjut. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi penyusunan langkah pencegahan dan manajemen penyakit ginjal.

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih diberikan kepada RSUP Dr. M. Djamil Padang dan seluruh pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* terhadap artikel ini. Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Andalas dalam skema Penelitian Dosen Pemula dengan nomor kontrak 37/UN16.19/PT.01.03/PDP/2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Sharifi, L. M., & Haddawi, K. H. (2024). Anemia and Iron Profile in Hemodialysis and Nonhemodialysis Patients with Chronic Kidney Disease. *Journal of Applied Hematology*, 15(3), 192–196. https://doi.org/10.4103/joah.joah_64_24
- Almay, S. H. N., Sutjiati, E., & Rahman, N. (2024). Analysis of the Relationship Between Diet Compliance with Consumption Levels (Protein, Sodium, Potassium and Fluids) of Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis at RSUD Kabupaten Kediri. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.31290/jpk.v13i1.4093>
- Badura, K., Janc, J., Wąsik, J., Gnitecki, S., Skwira, S., Młynarska, E., Rysz, J., & Franczyk, B. (2024). Anemia of Chronic Kidney Disease—A Narrative Review of Its Pathophysiology, Diagnosis, and Management. *Biomedicines*, 12(6), 1191. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12061191>

- Beerappa, H., & Chandrababu, R. (2019). Adherence to dietary and fluid restrictions among patients undergoing hemodialysis: An observational study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(1), 127–130.
<https://doi.org/10.1016/j.cegh.2018.05.003>
- Choi, H. S., Han, K.-D., Oh, T. R., Kim, C. S., Bae, E. H., Ma, S. K., & Kim, S. W. (2019). Smoking and risk of incident end-stage kidney disease in general population: A Nationwide Population-based Cohort Study from Korea. *Scientific Reports*, 9(1), 19511.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-56113-7>
- Cockwell, P., & Fisher, L.-A. (2020). The global burden of chronic kidney disease. *The Lancet*, 395(10225), 662–664.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32977-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32977-0)
- Fishbane, S., & Spinowitz, B. (2018). Update on Anemia in ESRD and Earlier Stages of CKD: Core Curriculum 2018. *American Journal of Kidney Diseases*, 71(3), 423–435.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.09.026>
- Fitri, M., Mustikowati, T., & Manurung, S. (2023). Hubungan Pengetahuan dan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Diet pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisa. *Binawan Student Journal*, 5(1), 8–16.
<https://doi.org/10.54771/bsj.v5i1.844>
- Forde, C. (2018). *Scoring the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*.
- Foreman, K. J., Marquez, N., Dolgert, A., Fukutaki, K., Fullman, N., McGaughey, M., Pletcher, M. A., Smith, A. E., Tang, K., Yuan, C.-W., Brown, J. C., Friedman, J., He, J., Heuton, K. R., Holmberg, M., Patel, D. J., Reidy, P., Carter, A., Cercy, K., ... Murray, C. J. L. (2018). Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *The Lancet*, 392(10159), 2052–2090.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31694-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31694-5)
- Fu, Y.-C., Xu, Z.-L., Zhao, M.-Y., & Xu, K. (2022). The Association Between Smoking and Renal Function in People Over 20 Years Old. *Frontiers in Medicine*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fmed.2022.870278>
- Handrean, I. G. E., & Saniti, I. M. M. P. M. (2024). Iron Deficiency Anemia in Pre-dialysis and Dialysis CKD Patients: A Comprehensive Review. *International Journal Of Scientific Advances*, 5(6).
<https://doi.org/10.51542/ijscia.v5i6.124>
- Hasibuan, S. F. (2024). Profile of Anemia and the Relationship between Hemoglobin Levels and Quality of Life in End-Stage Chronic Kidney Disease Patients undergoing Chronic Hemodialysis at Hasan Sadikin Hospital 2021-2022. *Indonesian Journal of Kidney and Hypertension*, 1(1).
<https://doi.org/10.32867/inakidney.v1i1.120>
- Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2013). *Designing Clinical Research*, 4e. Lippincott Williams & Wilkins.
- Hustrini, N. M. (2023). Chronic Kidney Disease Care in Indonesia: Challenges and Opportunities. *Acta Medica Indonesiana*, 55(1).
- Jazienicka, A., Babicki, M., Krajewska, M., Oko, A., Kłoda, K., Biesiada, A., & Mastalerz-Migas, A. (2025). A Nationwide Epidemiological Study of Chronic Kidney Disease Prevalence in a High-Risk Patient Population Without Prior Diagnosis in Primary Health Care in Poland. *Journal of Clinical Medicine*, 14(10), 3600.
<https://doi.org/10.3390/jcm14103600>
- Kemenkes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*.
- Kovesdy, C. P. (2022). Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney International Supplements*, 12(1), 7–11.
<https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>

- Lee, S., Kang, S., Joo, Y. S., Lee, C., Nam, K. H., Yun, H.-R., Park, J. T., Chang, T. I., Yoo, T.-H., Kim, S. W., Oh, K.-H., Kim, Y. H., Park, S. K., Kang, S.-W., Choi, K. H., Ahn, C., & Han, S. H. (2021). Smoking, Smoking Cessation, and Progression of Chronic Kidney Disease: Results From KNOW-CKD Study. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(1), 92–98. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa071>
- Liebman, S. E., Lamontagne, S. P., Huang, L.-S., Messing, S., & Bushinsky, D. A. (2011). Smoking in Dialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis of Mortality and Cardiovascular Morbidity. *American Journal of Kidney Diseases*, 58(2), 257–265. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.03.025>
- MacKinnon, H. J., Wilkinson, T. J., Clarke, A. L., Gould, D. W., O'Sullivan, T. F., Xenophontos, S., Watson, E. L., Singh, S. J., & Smith, A. C. (2018). The association of physical function and physical activity with all-cause mortality and adverse clinical outcomes in nondialysis chronic kidney disease: a systematic review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 9(11), 209–226. <https://doi.org/10.1177/2040622318785575>
- Majchrzak, K. M., Pupim, L. B., Chen, K., Martin, C. J., Gaffney, S., Greene, J. H., & Ikizler, T. A. (2005). Physical activity patterns in chronic hemodialysis patients: Comparison of dialysis and nondialysis days. *Journal of Renal Nutrition*, 15(2), 217–224. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2004.08.002>
- Mallamaci, F., & Tripepi, G. (2024). Risk Factors of Chronic Kidney Disease Progression: Between Old and New Concepts. *Journal of Clinical Medicine*, 13(3), 678. <https://doi.org/10.3390/jcm13030678>
- Mills, K. T., Xu, Y., Zhang, W., Bundy, J. D., Chen, C.-S., Kelly, T. N., Chen, J., & He, J. (2015). A systematic analysis of worldwide population-based data on the global burden of chronic kidney disease in 2010. *Kidney International*, 88(5), 950–957. <https://doi.org/10.1038/ki.2015.230>
- Naghavi, M., Ong, K. L., Aali, A., Ababneh, H. S., Abate, Y. H., Abbafati, C., Abbasgholizadeh, R., Abbasian, M., Abbasi-Kangevari, M., Abbastabar, H., Abd ElHafeez, S., Abdelmasseh, M., Abd-Elsalam, S., Abdelwahab, A., Abdollahi, M., Abdollahifar, M.-A., Abdoun, M., Abdullah, D. M., Abdullahi, A., ... Murray, C. J. L. (2024). Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 403(10440), 2100–2132. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2)
- Pangkahila, E. E., Pangkahila, E. E., Callista, S., & Jagannatha, G. N. P. (2024). The severity of anemia and type of erythrocyte index in patients with chronic kidney disease undergoing regular hemodialysis in Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah General Hospital. *Jurnal Penyakit Dalam Udayana*, 8(2), 55–59. <https://doi.org/10.36216/jpd.v8i2.242>
- Pratama, A., Pertiwi, H., Setiyadi, A., & Pamungkas, I. G. (2023). Kepatuhan Diet pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis dalam Perspektif Pengetahuan Pasien dan Dukungan Keluarga: Studi Cross-Sectional. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(2), 129–133. <https://doi.org/10.56338/promotif.v13i2.4605>
- Prikhatina, R. A., Fitriyanti, R., & Fitri Widiyanti. (2025). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Meilia Depok. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 17(1), 221–232. <https://doi.org/10.37012/jik.v17i1.2762>
- Provenzano, M., Serra, R., Michael, A., Bolignano, D., Coppolino, G., Ielapi, N., Serraino, G. F., Mastroroberto, P., Locatelli, F., De Nicola, L., & Andreucci, M. (2021). Smoking habit as a risk amplifier in chronic kidney disease

- patients. *Scientific Reports*, 11(1), 14778. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94270-w>
- Robinson-Cohen, C. (2009). Physical Activity and Rapid Decline in Kidney Function Among Older Adults. *Archives of Internal Medicine*, 169(22), 2116. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.438>
- Shafiee, A., Movahed, F., Dehbozorgi, M., Mirzaei, S., Kolahdooz, A., Khorasani, S., Safari, F., Goodarzi, S., & Izadi, N. (2025). Effect of physical activity on the risk of new-onset chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Discover Public Health*, 22(1), 382. <https://doi.org/10.1186/s12982-025-00740-1>
- Traise, A., Dieberg, G., Pearson, M. J., & Smart, N. A. (2024). The effect of exercise training in people with pre-dialysis chronic kidney disease: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Nephrology*, 37(8), 2063–2098. <https://doi.org/10.1007/s40620-024-02081-9>
- Triyono, H. G., Novita K, D., Sugiarto, S., Yuli, T. I., & Rofiyati, W. (2020). Kepatuhan Diet dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisa di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro: Korelasi Studi. *Wiraraja Medika : Jurnal Kesehatan*, 10(2), 78–83. <https://doi.org/10.24929/fik.v10i2.1009>
- Vanholder, R., Annemans, L., Bello, A. K., Bikbov, B., Gallego, D., Gansevoort, R. T., Lameire, N., Luyckx, V. A., Noruisiene, E., Oostrom, T., Wanner, C., & Wieringa, F. (2021). Fighting the unbearable lightness of neglecting kidney health: the decade of the kidney. *Clinical Kidney Journal*, 14(7), 1719–1730. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfab070>
- Wilkinson, T. J., Clarke, A. L., Nixon, D. G. D., Hull, K. L., Song, Y., Burton, J. O., Yates, T., & Smith, A. C. (2021). Prevalence and correlates of physical activity across kidney disease stages: an observational multicentre study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 36(4), 641–649. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz235>
- Yacoub, R., Habib, H., Lahdo, A., Al Ali, R., Varjabedian, L., Atalla, G., Kassis Akl, N., Aldakheel, S., Alahdab, S., & Albitar, S. (2010). Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. *BMC Public Health*, 10(1), 731. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-731>
- Zelle, D. M., Klaassen, G., van Adrichem, E., Bakker, S. J. L., Corpeleijn, E., & Navis, G. (2017). Physical inactivity: a risk factor and target for intervention in renal care. *Nature Reviews Nephrology*, 13(3), 152–168. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2016.187>
- Zulawanty, E., Palupi, K. C., Wahyuni, Y., & Anjani, P. A. (2024). Asupan zat gizi makro, status gizi, dan gejala depresi terhadap kualitas hidup pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis. *Ilmu Gizi Indonesia*, 8(1), 01. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v8i1.462>