



IDENTIFIKASI HUBUNGAN TINGKAT *RESTLESS LEGS SYNDROME* (RLS) DENGAN KUALITAS TIDUR PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS

Reda Evinta¹, Nurhusna², Andi Subandi³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi
¹revintareda270901@gmail.com, ²nurhusna@unja.ac.id, ³andisubandi@unja.ac.id

Abstrak

Restless Legs Syndrome (RLS) merupakan komplikasi pada pasien GGK yang menjalani HD. Keluhan yang dirasakan berupa keinginan untuk menggerakkan kaki akibat sensasi tidak nyaman seperti nyeri, kesemutan, ditarik, dan kepanasan yang terjadi selama istirahat. Gejala ini memburuk pada malam hari sehingga mengganggu kualitas tidur. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tingkat RLS dengan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD di RSUD Raden Mattaher Jambi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* dengan teknik *total sampling*. Sampel pada penelitian ini sejumlah 34 responden yang mengalami RLS. Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara terpimpin, analisa univariat menggunakan distribusi frekuensi. Analisa bivariat menggunakan uji *Kendalls Tau*. Instrumen penelitian menggunakan *International Restless Legs Syndrome Study Group* (IRLSSG) dan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Hasil penelitian didapatkan korelasi antara tingkat RLS dengan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD yang mengalami RLS dengan *p-value* sebesar 0,002 dan $r = 0,516$. Hasil penelitian bermanfaat dalam memberikan asuhan keperawatan bagi tenaga kesehatan khususnya memperhatikan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD yang mengalami RLS.

Kata Kunci: *Gagal ginjal kronik, Hemodialisis, Restless Legs Syndrome, Kualitas tidur*

Abstract

*Restless legs syndrome (RLS) is a complication in patients with GGK undergoing HD. It is characterized by a desire to move the legs due to uncomfortable sensations such as pain, tingling, pulling, and overheating that occur at rest. These symptoms worsen at night and interfere with sleep quality. The purpose of this study was to determine the relationship between the level of RLS and sleep quality in GGK patients undergoing HD at Raden Mattaher Jambi Hospital. This study used quantitative methods with a cross-sectional approach with total sampling technique. The sample in this study amounted to 34 respondents who experienced RLS. Data collection techniques using guided interviews, univariate analysis using frequency distribution. Bivariate analysis using Kendall's tau test. The International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) were used as research instruments. The results showed a correlation between the level of RLS and sleep quality in GGK patients undergoing HD who experienced RLS with a *p-value* of 0.002 and $r = 0.516$. The results of the study are useful for the care of health care workers, especially paying attention to sleep quality in GGK patients undergoing HD who experience RLS.*

Keywords: *Chronic renal failure, Hemodialysis, Restless Legs Syndrome, Sleep quality*

✉Corresponding author :

Address : Jambi

Email : revintareda270901@gmail.com

Phone : 081274331582

PENDAHULUAN

Ginjal memiliki peran yang krusial dalam menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan karena organ ini merupakan salah satu bagian vital dalam tubuh. Fungsi ginjal meliputi pengaturan keseimbangan cairan dalam tubuh, mengatur konsentrasi garam dalam darah, menjaga keseimbangan asam basa dalam darah, serta pembuangan bahan-bahan sisa seperti urea dan sampah nitrogen lain dalam darah. Bila ginjal tidak bisa bekerja sebagaimana mestinya maka akan timbul masalah kesehatan yang berkaitan dengan penyakit gagal ginjal kronik (GGK) (Salsabilla et al., 2023).

GGK merupakan suatu penyakit sistemik yang berhubungan dengan penurunan fungsi ginjal yang progresif dan *irreversible* yang terus berlangsung selama lebih dari 3 bulan. Dampaknya, tubuh penderita GGK tidak dapat mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan serta elektrolit dengan baik, sehingga menyebabkan terjadinya uremia dan penurunan laju filtrasi glomerulus (Dzulfachri & Kurniat, 2020; Nurmalisa et al., 2023).

Pasien yang mengidap GGK membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen. Terapi hemodialisis (HD) digunakan untuk menghindari kematian, tetapi tidak dapat menyembuhkan atau mengembalikan fungsi ginjal secara keseluruhan (Salsabilla et al., 2023). Pasien GGK secara rutin akan menjalani HD untuk mempertahankan fungsi ginjal (Vitniawati et al., 2021). Rata-rata pasien menjalani terapi sebanyak 2-3 kali perminggu, dengan tindakan dilakukan selama 3-4 jam (Sari & Az, 2022).

HD bisa menjadi pilihan terapi yang aman dan bermanfaat untuk pasien. Akan tetapi dalam pelaksanaannya seringkali menimbulkan ketidaknyamanan dan berbagai komplikasi. Komplikasi tersebut mencakup kelemahan, anemia, gangguan tidur, hipotensi, hipertensi dan nyeri otot (Alba, 2023). Adapun salah satu gangguan neurologi yang dapat terjadi pada pasien yang menjalani HD adalah *Restless Legs Syndrome* (RLS).

Restless Legs Syndrome (RLS), yang juga dikenal sebagai penyakit *Willis-Ekbom*, merupakan gangguan sensorimotor yang menimbulkan dorongan untuk menggerakkan ekstremitas atas atau bawah yang diklasifikasikan sebagai gangguan pergerakan neurologis (Dzulfachri & Kurniat, 2020). RLS ditandai dengan adanya gejala seperti sensasi tidak nyaman pada anggota gerak bagian bawah seperti nyeri, kram otot, kesemutan, gatal, dan panas yang memaksa pasien untuk terus menggerakkan kaki (Ariani & Maliya, 2021).

Prevalensi RLS dapat ditemukan pada seluruh populasi pasien GGK yang menjalani HD (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Menurut studi epidemiologi yang dilakukan oleh Brostom yang

melibatkan 483.079 responden dari 33 negara, sebanyak 97 responden (11%) mengalami RLS (Broström et al., 2023). Meskipun demikian, belum ada data populasi yang menunjukkan prevalensi RLS di Indonesia.

Salah satu faktor yang memengaruhi keparahan RLS adalah durasi menjalani HD (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Pasien GGK yang menjalani HD dalam jangka waktu yang lama akan mengalami penurunan kadar zat besi. Penurunan zat besi ini merupakan efek dari proses HD yang berlangsung dalam jangka panjang. Hal ini mengakibatkan pasien GGK kehilangan volume darah selama proses dialisis, perdarahan tersembunyi (*occult blood*), dan meningkatnya tendensi untuk terjadinya perdarahan. Turunnya kadar zat besi pada pasien GGK yang menjalani HD dalam kurun waktu yang panjang tidak hanya memengaruhi keseimbangan komponen darah dalam tubuh, tetapi juga berdampak pada sistem organ lain seperti saraf dan muskuloskeletal. Penurunan zat besi dapat mengakibatkan penurunan kadar dopamine, yang menyebabkan berbagai gejala gangguan sensorimotor seperti sensasi terbakar, nyeri, gatal, merayap, dan merangkak, yang merupakan manifestasi dari RLS (Nurhusna et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Joseph dengan judul "*Study on restless leg syndrome and its relationship with quality of sleep among the general population of Mangalore, India*" dari 197 responden, sebanyak 19 orang (9,6%) teridentifikasi RLS. Nitin Joseph menyatakan tingkat keparahan RLS di antara 19 peserta yang baru didiagnosis RLS adalah derajat ringan sebanyak 7 orang (36,8%), derajat sedang sebanyak 9 orang (47,4%), dan derajat berat sebanyak 3 orang (15,8%). Dari peserta yang baru didiagnosis, 6 (31,6%) melaporkan gejala tingkat sedang, dan 7 (36,8%) melaporkan frekuensi gejala setidaknya dua kali seminggu. Joseph menyatakan gangguan tidur lebih sering terjadi pada penderita yang baru terdiagnosis RLS dibandingkan dengan penderita yang sudah lama merasakan gejala RLS. Kualitas tidur subjektif buruk dan gangguan tidur lebih banyak terjadi pada penderita dengan RLS derajat berat (Joseph et al., 2022).

Penderita RLS mengalami kesulitan saat istirahat, baik saat siang maupun malam hari saat sedang tertidur. Penderita mengeluh mengalami kesulitan untuk mendapatkan tidur yang berkualitas dan merasakan kantuk yang berlebihan (Rahayu et al., 2019). Penderita yang mengalami gejala RLS mengalami kesulitan untuk mempertahankan kualitas tidur yang layak, mengalami durasi tidur yang pendek, menderita insomnia, penggunaan obat tidur, dan terasa mengantuk disiang hari (Rohani et al., 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Ijaz Talha dengan judul "*Association of Restless Leg*

Syndrome with Sleep Quality and Fatigue in Chronic Kidney Disease Patients with and without Hemodialysis: A Cross-sectional Study”, dari 130 pasien yang menjalani HD, terdapat variasi tingkat gejala RLS. Sebanyak 11 orang (8,4%) tidak memiliki gejala RLS, 17 orang (13,1%) memiliki RLS gejala ringan, 17 orang (13,1%) memiliki gejala sedang, 50 orang (38,4%) memiliki gejala berat, dan 35 orang (27%) memiliki gejala sangat berat. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pasien yang menjalani HD memiliki skor yang lebih tinggi pada *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dibandingkan dengan pasien yang menjalani pengobatan lainnya. Hal ini menandakan terjadinya penurunan kualitas tidur pada pasien yang menjalani HD. Meskipun demikian, penelitian tersebut tidak menjelaskan secara spesifik apakah penurunan kualitas tidur terjadi pada tingkat RLS yang ringan, sedang, berat, atau sangat berat (Ijaz et al., 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di ruang unit hemodialisis RSUD Raden Mattaher Jambi, ditemukan dari 5 pasien GGK yang menjalani HD secara rutin 2 kali seminggu selama lebih dari 3 bulan, 3 dari mereka mengalami gejala RLS. Gejala RLS yang dialami oleh ketiga pasien tersebut meliputi sensasi kesemutan, kram, dan dorongan untuk menggerakkan kaki. Akibat dari gejala tersebut, ketiga pasien tersebut menyatakan mengalami kesulitan mempertahankan waktu tidur, sering terbangun di malam hari, dan mengalami kesulitan untuk kembali tidur. Gejala tersebut mengganggu kualitas tidur pasien terutama pada saat malam hari.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Hubungan Tingkat *Restless Legs Syndrome* (RLS) dengan Kualitas Tidur pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan *cross-sectional*, yaitu penelitian yang menyelidiki hubungan antara variabel dependen dan independen. Variabel independen pada penelitian ini ialah tingkat *Restless Legs Syndrome* (RLS), sedangkan variabel dependen yaitu kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD.

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 05 s/d 24 Februari 2024 di RSUD Raden Mattaher Jambi. Populasi pada penelitian ini terdiri dari 34 responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien GGK yang menjalani HD dan mengalami RLS.

Kriteria pada sampel penelitian ini adalah pasien GGK yang menjalani HD lebih dari 3 bulan dan rutin melakukan terapi 2 kali/minggu, mengalami gejala RLS yang ditentukan berdasarkan kriteria diagnostik IRLSSG, dan pasien yang *composmentis*, kooperatif, serta dapat berkomunikasi dengan baik.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner *International Restless Legs Syndrome Study Group* (IRLSSG) untuk mengukur tingkat RLS dan kuesioner *The Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengukur tingkat kualitas tidur. Prosedur pengumpulan data dengan menerapkan etika penelitian memberikan lembar *informed consent* kemudian peneliti melakukan wawancara sesuai pertanyaan kuesioner kepada responden.

Uji validitas dan reliabilitas kuesioner IRLSSG dan PSQI dilakukan pada 10 responden di RS Dr. Bratanata Jambi. Kuesioner IRLSSG dan PSQI dinyatakan valid, pengambilan keputusan ini berdasarkan pada nilai *r* hitung (*Corrected Item-Total Correlation*) > *r* tabel sebesar 0,632. Nilai *r* hitung yang diperoleh untuk kuesioner IRLSSG berkisar antara 0,698 hingga 0,905, sementara untuk kuesioner PSQI berkisar antara 0,649 hingga 0,854. Kuesioner ini juga dinyatakan reliabel, pengambilan keputusan ini berdasarkan pada nilai *Cronbach Alpha* >0,5 maka reliabel dan jika >0,5 maka tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas pada kuesioner IRLSSG sebesar 0,928 dan kuesioner PSQI sebesar 0,909.

Analisis data menggunakan *Kendalls Tau* dengan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang berarti terdapat korelasi antara variabel independen dengan variabel dependen. Besar korelasi koefisien (*r*) antara variabel tingkat *Restless Legs Syndrome* (RLS) dengan kualitas tidur adalah 0,516 dengan arah positif. Berdasarkan besar korelasi variabel independen dengan variabel dependen maka nilai koefisien berada di rentang 0,5 – 0,75 yang berarti hubungan antara variabel kuat. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat *Restless Legs Syndrome* (RLS) dengan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD di ruang Hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Data Demografis Responden Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis dan Mengalami *Restless Legs Syndrome* (RLS) (n=34)

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
Dewasa Awal (26-35 tahun)	2	5,9
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	4	11,8

Lansia Awal (46-55 tahun)	15	47,1
Lansia Akhir (56-65 tahun)	11	32,4
Manula (≥65 tahun)	1	2,9
Total	34	100
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	15	44,1
Perempuan	19	55,9
Total	34	100
Lama Menjalani Hemodialisis		
<3 bulan	0	0
≥3 bulan	34	100
Total	34	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 34 responden didapatkan disitribusi frekuensi usia responden GGK yang menjalani HD umumnya mengalami RLS pada kategori usia lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 15 orang (47,1%). Sebagian besar dari responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 19 responden (55,9%). Pada penelitian ini semua responden menjalani HD lebih dari 3 bulan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis dan Mengalami Restless Legs Syndrome (RLS)

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Tingkat RLS		
Ringan	3	8,8
Sedang	17	50,0
Berat	12	35,3
Sangat Berat	2	5,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 34 responden didapatkan disitribusi frekuensi pasien GGK yang menjalani HD umumnya mengalami RLS dengan tingkat sedang sebanyak 17 responden (50,0%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Kualitas Tidur Responden Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis dan Mengalami Restless Legs Syndrome (RLS)

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Kualitas Tidur		
Baik	6	17,6
Buruk	28	82,4
Total	34	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 34 responden didapatkan disitribusi frekuensi kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD yang mengalami RLS sebagian besar memiliki kualitas tidur yang buruk, yaitu sebanyak 28 responden (82,4%).

Analisis Bivariat

Tabel 4. Tabulasi Silang Hubungan Tingkat Restless Legs Syndrome (RLS) Dengan Kualitas Tidur Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Tingkat RLS	Kualitas Tidur				Total	P-value
	Baik		Buruk			
	f	%	f	%	f	%
Ringan	3	100	0	0,0	3	100
Sedang	3	17,6	14	82,4	17	100
Berat	0	0,0	12	100	12	100
Sangat Berat	0	0,0	2	100	2	100
Total					34	100

Berdasarkan tabel di atas, dari 34 responden didapatkan distribusi frekuensi tingkat RLS dibagi menjadi 4 kategori yaitu, ringan, sedang, berat, dan sangat berat, sedangkan pada distribusi kualitas tidur dibagi menjadi 2 kategori yaitu, kualitas tidur baik dan buruk. Pada tingkat RLS ringan didapatkan distribusi kualitas tidur baik sebanyak 3 responden (8,8%) dan tidak terdapat kualitas tidur buruk pada tingkat RLS ringan. Pada tingkat RLS sedang didapatkan distribusi kualitas tidur baik sebanyak 3 responden (8,8%) dan kualitas tidur buruk sebanyak 14 responden (41,2%). Pada tingkat RLS berat didapatkan distribusi kualitas tidur buruk sebanyak 12 responden (35,3%) dan pada tingkat RLS sangat berat sebanyak 2 responden (5,9%). Pada tingkat RLS berat dan sangat berat tidak didapatkan responden dengan kualitas tidur baik.

Hasil penelitian didapatkan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang berarti terdapat korelasi antara variabel independen dengan variabel dependen. Besar korelasi koefisien (r) antara variabel tingkat RLS dengan kualitas tidur adalah 0,516 dengan arah positif. Berdasarkan besar korelasi variabel independen dengan variabel dependen maka nilai koefisien berada di rentang 0,5 – 0,75 yang berarti hubungan antara variabel kuat. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat RLS dengan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD di ruang Hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi.

Pembahasan

a. Usia

Seseorang yang telah berusia 40 sampai dengan 70 tahun akan mengalami penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif, biasanya kurang dari 50% dari normal. Penurunan ini menyebabkan kemampuan ginjal untuk reabsorpsi dan pemekatan berkurang seiring dengan bertambahnya usia. Akibatnya, terjadi akumulasi ureum yang mana berhubungan dengan keparahan dari RLS (Smeltzer & Hackey, 2012). Semakin bertambahnya usia maka kemampuan sel otak

cenderung menurun karena *movement disorder* yang disebabkan karena adanya gangguan pada otak. Akibatnya terjadi penurunan fungsi otak yang kemungkinan meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami RLS (Allen et al., 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dzulfachri dan Kurniat pada tahun 2020 yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien GGK yang mengalami RLS di unit hemodialisa RS PMI Bogor merupakan lansia (>45 tahun) sebanyak 23 responden (40,4%). Hasil analisis pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa lansia mempunyai peluang sebanyak 4,510 kali mengalami kejadian RLS dibandingkan dengan pasien dewasa (<45 tahun) (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Penemuan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurhusna, dkk pada tahun 2020, yang menunjukkan bahwa pasien GGK yang mengalami RLS dengan tingkat gejala yang sangat buruk biasanya berusia >60 tahun (Nurhusna et al., 2020).

b. Jenis Kelamin

Banyaknya pasien perempuan yang mengalami RLS lebih tinggi dibandingkan laki-laki disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah karena perempuan sering mengalami anemia yang mengakibatkan kekurangan zat besi sehingga menyebabkan gangguan pada sistem saraf (Ariani & Maliya, 2021). Selain itu, perempuan juga memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami RLS karena perubahan kadar estrogen yang memengaruhi transmisi dopamin dan glutamat yang dapat berkontribusi pada kerentanan terhadap RLS (Dzulfachri & Kurniat, 2020).

Hasil studi ini sesuai dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dzulfachri dan Kurniat, yang menyatakan bahwa dari 80 responden yang mengalami RLS, 43 diantaranya adalah responden perempuan (53,8%) (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dan Arina. yang menyatakan bahwa dari 25 responden yang mengalami RLS, 16 diantaranya adalah perempuan (Ariani & Maliya, 2021). Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian Nurhusna yang menyatakan dari 40 responden yang mengalami RLS, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 29 responden (58%) (Nurhusna et al., 2020).

c. Lama Menjalani Hemodialisis

Keparahan RLS dipengaruhi oleh durasi HD yang dialami oleh pasien. HD memiliki

dampak terhadap tubuh, seperti efek katabolik pada otot, kehilangan massa otot yang signifikan karena faktor nutrisi, kehilangan asam amino, peningkatan sitokinin, dan gangguan neurologis seperti RLS (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Selain itu, pada pasien GGK yang menjalani HD dalam jangka waktu yang lama akan mengalami penurunan kadar zat besi. Penurunan zat besi ini disebabkan oleh efek jangka panjang dari proses HD, meliputi kehilangan darah selama proses dialisis, perdarahan tersembunyi (*occult blood*), dan meningkatnya tendensi untuk terjadinya perdarahan.

Penurunan kadar zat besi pada pasien GGK yang menjalani HD dalam kurun waktu yang lama tidak hanya memengaruhi keseimbangan komponen darah dalam tubuh, tetapi juga berdampak pada sistem organ lainnya, termasuk sistem saraf dan muskuloskeletal. Penurunan zat besi ini dapat mengakibatkan penurunan kadar dopamine, yang mengakibatkan gangguan sensorimotor. Dalam kondisi ini, pasien akan mengalami gerakan motorik spontan seperti berputar-putar, menggoyangkan kaki, dan berkeliling tempat tidur. Peningkatan kadar glutamate di *thalamus* juga dapat menyebabkan peningkatan impuls-impuls sensorik yang diinterpretasikan oleh *thalamus* sebagai sensasi seperti rasa terbakar, nyeri, gatal, merayap dan merangkak sebagai manifestasi dari gangguan yang terjadi pada RLS (Nurhusna et al., 2020).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Dzulfachri tahun 2020 yang menyatakan dari 40 responden yang sudah lama (≥ 22 bulan), 19 responden (47,5%) mengalami RLS dan 21 responden (52,5%) tidak mengalami RLS. Sedangkan dari 40 responden yang belum lama (< 22 bulan), 7 responden (82,5%) mengalami kejadian RLS dan 33 responden (17,5%) tidak mengalami kejadian RLS. Responden yang sudah lama (≥ 22 bulan) menjalani hemodialisa mempunyai peluang 4,265 kali lebih besar mengalami kejadian RLS dari pada yang belum lama (< 22 bulan) (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhusna tahun 2020 yang menyatakan pasien GGK yang mengalami kondisi RLS parah umumnya terjadi pada pasien yang menjalani HD <12 bulan hingga 48 bulan. Sedangkan RLS sangat parah tidak terlalu banyak namun dijumpai pada responden dengan lama HD 12-48 bulan (3,2%) (Nurhusna et al., 2020). Hal ini menunjukkan tingginya prevalensi RLS pada pasien HD sebanding dengan hilangnya fungsi ginjal lebih lanjut setelah dialisis (Yen et al., 2023).

d. Tingkat *Restless Legs Syndrome* (RLS)

Richard P. Allen pada tahun 2005 mengemukakan bahwa RLS memiliki tingkat keparahan gejala yang bervariasi, yaitu tingkat keparahan ringan, sedang, dan berat sehingga dapat mengganggu kualitas hidup penderita. Gejala umum RLS meliputi sensasi tidak nyaman pada ekstermitas bawah, dorongan untuk menggerakkan ekstermitas, kesulitan untuk tidur atau mempertahankan tidur, kelelahan disiang hari, gerakan berkedut atau tersentak, sensasi nyeri, kram, kesemutan, dan kepanasan. Gejala-gejala tersebut dapat mengganggu rutinitas harian, memperburuk suasana hati, mengalami kelelahan, dan memengaruhi interaksi sosial. Pada penelitian yang dilakukan oleh Richard menunjukkan bahwa penderita RLS umumnya melaporkan gejala setidaknya dua kali seminggu dengan tingkat gejala sedang atau berat. Pada penelitian ini juga menunjukkan prevalensi perempuan lebih sering mengalami RLS serta gejala yang dirasakan meningkat seiring bertambahnya usia (Allen et al., 2005).

Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan 34 responden, terdapat 3 responden (8,8%) yang mengalami RLS dengan tingkat keparahan ringan. Responden menyatakan merasakan ketidaknyamanan seperti kesemutan atau kram kaki yang dirasakan hanya dalam beberapa menit terakhir saat HD atau terkadang muncul pada saat menjelang tidur ketika berbaring, tetapi tidak sampai mengganggu kualitas tidur responden. Gejala yang muncul dapat hilang setelah kaki digerak-gerakkan, dipijat, atau diregangkan. Gejalanya hanya terjadi pada saat responden menjalani sesi HD dan tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Mereka juga tidak merasa terlalu khawatir dengan kondisi yang mereka alami.

Pada 17 responden (50,0%) yang mengalami RLS dengan tingkat keparahan sedang, mereka menyatakan mengalami gejala RLS seperti kram kaki dan kesemutan selama beberapa kali saat menjalani sesi HD ataupun saat mendekati sesi akhir HD. Beberapa dari responden juga menyatakan gejala yang dirasakan memburuk baik setelah sesi HD selesai ataupun saat malam hari ketika berbaring. Meskipun gejalanya hanya dalam beberapa menit, tetapi hal ini tidak mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Namun, sebagian besar dari responden menyatakan merasakan gejala pada tengah malam sehingga sering terbangun dan sulit untuk kembali tidur. Responden tersebut menyatakan gejala yang muncul dapat hilang setelah kaki digerak-gerakkan, dipijat, diregangkan, atau dihentak-hentakkan.

Sebagian besar responden juga menyatakan gejala RLS muncul hanya saat mereka menjalani HD dan tidak mengalaminya dihari lain.

Pada 12 responden (35,3%) yang mengalami RLS dengan tingkat berat, mereka menyatakan merasakan gejala seperti kram kaki, kesemutan, dan atau sensasi kepanasan pada telapak kaki. Sebagian besar dari responden merasakan gejala selama sesi HD sampai dengan malam bahkan pada saat tidur yang dapat mengganggu kualitas tidur. Gejala ini biasanya terjadi sekitar 1 jam, bahkan beberapa responden merasakan gejala tersebut terus-menerus. Responden juga menyatakan merasa terganggu saat beraktivitas dan merasa khawatir dengan kondisi yang dialami. Gejala tersebut juga dialami oleh 2 responden (5,9%) yang mengalami RLS tingkat sangat berat. Gejala yang dirasakan seringkali terjadi pada tengah malam sehingga responden kesulitan mempertahankan waktu tidur hingga pagi hari. Responden menyatakan bahwa gejala yang muncul dapat hilang setelah kaki digerak-gerakkan, dipijat, diregangkan, dihentak-hentakkan, atau berjalan.

Restless leg syndrome (RLS) atau yang juga dikenal dengan istilah *Willis-Ekbom Disease* (WED) (Nur et al., 2018), umum terjadi pada seluruh populasi pasien GGK terutama pada pasien *End Stage Renal Disease* (ESRD) dan selama menjalani terapi dialisis (Baumgaertel et al., 2014). Menurut Safarpour, Vaziri, dan Jabbari tahun 2023, RLS dua hingga tiga kali lebih umum terjadi pada pasien dengan GGK dibandingkan dengan populasi umum (Safarpour et al., 2023). Pasien GGK yang menjalani HD beresiko mengalami RLS dikarenakan terjadinya *iron deficiency* selama sesi dialisis (Novak et al., 2015). RLS dapat menjadi penyebab ketidaknyamanan pasien selama dialisis. Kemungkinan karena ketidaknyamanan yang disebabkan oleh peningkatan gejala selama periode tidak aktif atau saat istirahat. Pasien HD yang mengalami RLS dua kali lebih mungkin untuk meninggalkan dialisis lebih awal (Novak et al., 2015).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chavoshi, Farzaneh, et al tahun 2015, dengan judul "*Prevalence and Sleep Related Disorder of Restless Leg Syndrome in Hemodialysis Patients*", pada 397 responden yang menjalani HD, 126 responden diantaranya mengalami RLS (31,7%) (Chavoshi et al., 2015). Hasil penelitian ini diperkuat oleh data yang diperoleh dari Rumah Sakit Dr. Reksodiwiryo dan Rumah Sakit Siti Rahmah jumlah pasien GGK yang menjalani HD tahun

2018 sebanyak 185 pasien. Teridentifikasi 32 pasien mengalami RLS dengan gejala ringan sampai dengan berat. Selain itu, terdapat 4 pasien yang tidak dapat menyelesaikan HD karena gejala RLS semakin memburuk, dengan gejala nyeri dan kram pada kedua kaki, serta munculnya gerakan tidak terkoordinir pada tangan (Rahayu et al., 2019). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ijaz Talha pada tahun 2023 juga mendukung penelitian ini. Ijaz mengemukakan dari 151 responden, 133 diantaranya mengalami gejala RLS. Terdapat 29 orang (19,2%) yang mengalami gejala ringan, 19 orang (12,6%) yang mengalami gejala sedang, 50 orang (33,1%) mengalami gejala berat dan 35 orang (23,2%) mengalami gejala sangat berat (Ijaz et al., 2023). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Michail Minar tahun 2013, dari 27 responden yang mengalami RLS, 25 responden diantaranya mengalami gejala ringan hingga sedang, sedangkan hanya 2 responden yang mengalami intensitas RLS berat yang setidaknya terjadi dua kali seminggu (Minar et al., 2013). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Duygu Tutan tahun 2023 menyatakan dari 75 responden terdapat 16 responden (34,78%) yang mengalami RLS. Duygu juga menyatakan terdapat 6 responden dengan RLS ringan, 6 responden dengan RLS sedang, 3 responden dengan RLS berat, dan 1 responden dengan RLS sangat berat (Tutan et al., 2023).

e. Kualitas Tidur

Tidur merupakan salah satu kebutuhan fisiologis manusia yang berperan dalam proses pemulihan tubuh (Solikhah, 2022). Tidur memegang peranan penting dalam kehidupan seseorang, tidur yang berkualitas dapat membantu menjaga kesehatan fisik dan mental serta meningkatkan kualitas hidup (Nurhayati et al., 2022). Kualitas tidur merujuk pada tingkat kepuasan individu terhadap pengalaman tidur yang berintegrasi dengan aspek inisiasi tidur, pemeliharaan tidur, durasi tidur, dan penyegaran saat bangun (Solikhah, 2022).

Kualitas tidur berbeda dengan kuantitas tidur. Kuantitas tidur merupakan seberapa lama waktu tidur sedangkan kualitas tidur merupakan seberapa baik seseorang tidur. Kualitas tidur dikatakan baik apabila tidak menunjukkan tanda-tanda kurang tidur seperti gangguan konsentrasi, merasa tidak bugar saat terbangun dari tidur, dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan. Terdapat tiga aspek tidur berkualitas yaitu kontinuitas (tidur berlangsung terus menerus dan tidak terbangun karena gangguan), durasi (lama waktu tidur berlangsung), serta kedalaman

dan kepuasan tidur (I Dewa Bagus Ketut Widya Pramana & Herpan Syafii Harahap, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian dari 34 responden terdapat 6 responden (17,6%) dengan kualitas tidur baik dan 28 responden (82,4%) dengan kualitas tidur buruk. Pada 6 responden yang memiliki kualitas tidur baik rata-rata tidur selama 6-8 jam. Sebagian besar dapat memulai tidur dalam waktu <30 menit dan terkadang terbangun ditengah malam dalam beberapa menit karena merasakan gejala RLS seperti kram kaki, kesemutan, atau kepanasan tetapi tidak mengganggu waktu tidur responden tersebut. Sebagian besar responden mengatakan tidak terdapat masalah seperti mengantuk atau lemas di siang hari dan dapat menjaga antusias saat beraktivitas. Responden menilai kualitas tidur mereka cukup baik sehingga tidak memerlukan obat tidur. Sedangkan pada 28 responden dengan kualitas tidur buruk, sebagian besar memiliki durasi tidur 3-6 jam. Hampir semua responden mengeluh susah untuk memulai tidur karena merasakan gejala RLS seperti kram kaki atau nyeri. Gejala yang dirasakan juga sering muncul di tengah malam selama beberapa menit sehingga responden susah untuk mempertahankan waktu tidur. Terkadang responden akan kesulitan untuk kembali tidur hingga pagi. Hal ini mengakibatkan rasa kantuk dan kelelahan pada siang hari sehingga tidak memiliki antusias untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Sebagian besar responden menilai kualitas tidur mereka cukup buruk dan sebagian kecil menilai kualitas tidur mereka sangat buruk. Dari 28 responden yang memiliki kualitas tidur buruk, hanya 1 responden yang mengonsumsi obat tidur setiap malam.

Gangguan tidur merupakan keluhan yang paling sering mengganggu pasien dengan RLS (Novak et al., 2015). Kondisi RLS dapat dirasakan saat seseorang sedang beristirahat, baik disiang hari saat *inactivity* maupun saat sedang tertidur dimalam hari. Menurut Novak Marta pada 2015, hampir 75% penderita RLS mengeluh mengalami kesulitan untuk mendapatkan tidur yang berkualitas dan merasa sangat mengantuk (Rahayu et al., 2019). Gejala RLS cenderung memburuk menjelang penghujung hari dan maksimal pada malam hari ketika gejala muncul dalam waktu 15 hingga 30 menit setelah berbaring di tempat tidur. Pada beberapa kasus, pasien akan mengalami kegelisahan, bergerak-gerak di tempat tidur, menendang atau memijat kaki, bahkan terpaksa bangun dari tempat tidur dan berjalan-jalan untuk meredakan gejala (Mansur et al., 2023).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ijaz Talha tahun 2023 yang menyatakan rata-rata skor PSQI pasien GJK yang menjalani HD dan mengalami RLS memiliki rata-rata 5,39 memiliki kualitas tidur yang buruk dibandingkan dengan pasien yang hanya mengonsumsi obat-obatan. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa HD dapat menyebabkan gangguan pada pola tidur dan berkontribusi pada perasaan lelah dan letih, yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup (Ijaz et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Sevil Sahin dkk tahun 2022 menyatakan dari 449 responden terdapat 114 responden yang mengalami RLS. Sevil Sahin menyatakan terdapat korelasi antara tingkat keparahan RLS dan kualitas tidur. Diketahui bahwa 5-10% penderita RLS mengalami insomnia dan gangguan tidur, kegelisahan sepanjang malam, keinginan untuk menggerakkan kaki sehingga kesulitan untuk memulai tidur dan mempertahankan tidur, total waktu tidur berkurang, kualitas tidur terganggu sehingga menyebabkan kantuk di siang hari, kurang tidur kronis, gangguan emosional, dan kelelahan patologis yang parah (Şahin et al., 2022).

f. Hubungan *Restless Legs Syndrome* (RLS) dengan Kualitas Tidur

Restless legs syndrome (RLS) merupakan gangguan sensorimotor berupa keinginan untuk menggerakkan ekstremitas atas atau bawah yang diklasifikasikan sebagai gangguan pergerakan neurologis yang menimbulkan ketidaknyamanan seperti rasa nyeri, kesemutan, sensasi gatal, sensasi ditarik, panas dan sensasi terbakar (Dzulfachri & Kurniat, 2020). Gejala ini dapat dirasakan saat sedang istirahat baik pada siang hari saat *inactivity* maupun pada malam hari saat sedang tertidur sehingga penderita RLS mengeluh mengalami kesulitan untuk mendapatkan tidur yang berkualitas dan memiliki rasa kantuk yang berlebihan (Rahayu et al., 2019).

Hasil analisis data berdasarkan tabulasi silang 4.2 didapatkan pada tingkat RLS ringan distribusi kualitas tidur baik sebanyak 3 responden (8,8%), pada tingkat RLS sedang didapatkan distribusi kualitas tidur baik sebanyak 3 responden (8,8%) dan kualitas tidur buruk sebanyak 14 responden (41,2%), pada tingkat RLS berat dan sangat berat tidak didapatkan responden dengan kualitas tidur baik, tetapi pada tingkat RLS berat didapatkan distribusi kualitas tidur buruk sebanyak 12 responden (35,3%) dan pada tingkat RLS sangat berat sebanyak 2 responden (5,9%).

Pada 3 responden (8,8%) yang mengalami RLS ringan dengan kualitas tidur

baik menyatakan mengalami RLS hanya pada saat beberapa menit terakhir HD atau terkadang muncul pada saat menjelang tidur ketika berbaring dan hilang apabila digerakkan, dipijat, atau diregangkan sehingga tidak mengganggu kualitas tidur responden. Pada 3 responden (8,8%) yang mengalami RLS sedang dengan kualitas tidur baik menyatakan sering mengalami RLS pada saat terakhir sesi HD dan saat sebelum tidur ketika berbaring tapi sangat jarang mengalami RLS pada tengah malam sehingga tidak mengganggu waktu tidur. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Shweta Punj tahun 2020 yang menyatakan terdapat 79% peserta (117 dari 149) pernah mengalami kram setidaknya sekali selama dialisis, dan 73% (85 dari 117) dari mereka melaporkan bahwa kram ini terjadi pada jam terakhir sesi (Punj et al., 2020). Patogenesis kram kaki selama paruh kedua sesi HD diperkirakan disebabkan oleh hipotensi yang disebabkan oleh pembuangan air (ultrafiltrasi) secara berlebihan selama dialisis atau dialisis yang cenderung menyebabkan asidosis. Namun, etiologinya belum sepenuhnya dijelaskan (Takahashi, 2021).

Ultrafiltration Rate (UFR) adalah hasil dari perhitungan antara berat badan pradialisis dan berat badan pascodialisis yang diharapkan dan merupakan fungsi dari total cairan yang dikeluarkan, serta waktu yang digunakan untuk mengeluarkan cairan tersebut, disesuaikan dengan berat badan pasien. Ketika ultrafiltrasi dilakukan, volume cairan dikeluarkan dari ruang vaskular. Oleh karena itu, efisiensi pemeliharaan volume sirkulasi bergantung pada kemampuan cairan dari ruang interstitial untuk mengisi kembali ruang vaskular yang dapat bervariasi antara pasien satu dengan yang lain. Jika cairan dikeluarkan terlalu cepat, pasien dapat mengalami gejala hipotensi intradialitik dan/atau kram, yang dapat menyebabkan mereka menghentikan sesi dialisis sebelum waktunya. Pertambahan berat badan intradialitik yang berlebihan atau yang disebut *interdialytic weight gain* (IDWG) yang tinggi dapat menyebabkan kelebihan volume jika cairan tidak dikeluarkan tepat waktu. Jika tidak ada perubahan yang dilakukan pada frekuensi atau durasi sesi dialisis, IDWG yang tinggi akan memerlukan UFR yang tinggi selama sesi hemodialisis tertentu (Kramer et al., 2016). Dengan kata lain, IDWG yang lebih tinggi dan durasi sesi dialisis yang lebih pendek memerlukan UFR yang lebih tinggi untuk mencapai berat pascodialisis yang diinginkan.

Selain peningkatan UFR dan IDWG, penurunan kadar zat besi pada daerah nigrostriatal otak terkait dengan tingkat

keparahan RLS. Kekurangan zat besi dapat mengakibatkan kelainan dopamin. Sebagian besar penderita RLS diberikan obat dopaminergik, yang dapat memengaruhi konsentrasi zat besi pada otak.

Penurunan kadar zat besi pada pasien GGK yang menjalani HD dalam jangka waktu yang lama dapat memengaruhi sistem saraf dan muskuloskeletal. Kekurangan kadar zat besi dapat menyebabkan penurunan kadar dopamine sehingga menimbulkan efek gangguan sensorimotor. Pada keadaan ini penderita akan mengalami gerakan motorik spontan seperti berputar-putar, menggoyangkan kaki, dan berkeliling tempat tidur. Peningkatan kadar glutamate di thalamus juga dapat menyebabkan peningkatan impuls sensorik yang diterima thalamus sebagai sensasi seperti rasa terbakar, nyeri, kesemutan, kram, gatal, merayap dan merangkak yang merupakan manifestasi dari gangguan yang terjadi pada RLS (Nurhusna et al., 2020).

Pada 28 responden yang memiliki kualitas tidur buruk mengalami RLS pada tingkat sedang sebanyak 14 responden, tingkat berat sebanyak 12 responden, dan tingkat sangat berat sebanyak 2 responden. Gejala RLS dirasakan pada saat proses HD atau saat durasi HD hampir selesai hingga malam hari ketika berbaring. Beberapa responden mengalami RLS selama kurang dari 1 jam dan hilang apabila digerakkan. Meskipun, terkadang gejala akan muncul kembali saat berbaring pada tengah malam sehingga mengganggu waktu tidur. Sebagian besar responden menilai kualitas tidur mereka cukup buruk dan sebagian kecil menilai kualitas tidur mereka sangat buruk.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuan Xu tahun 2021 menyatakan dari 54 responden yang mengalami RLS terdapat 35 responden (64,81%) mengalami gangguan tidur. Yuan Xu menyatakan responden dengan RLS umumnya mengalami kesulitan tidur, mudah terbangun di malam hari, waktu tidur yang singkat, dan merasa mengantuk di siang hari. Sebagian besar penderita RLS mengalami gangguan tidur dan frekuensi terjadinya gangguan tidur dan gejala RLS berkorelasi secara signifikan (Xu et al., 2021).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Andreia Freire de Menezes tahun 2018 yang menyatakan dari 326 pasien GGK yang menjalani HD dan peritoneal dialisis terdapat 63 pasien yang mengalami RLS. Wawancara penelitian ini menggunakan kuesioner IRLSSG sehingga didapatkan sebagian besar pasien (52,4%) menderita RLS dalam bentuk parah atau sangat parah. Pada penelitian ini didapatkan 7,9% responden menunjukkan

ketidaknyamanan ringan, 39,7% ketidaknyamanan sedang, 32,8% ketidaknyamanan parah, dan 19,6% ketidaknyamanan sangat parah. Sebanyak 67,3% responden melaporkan bahwa kebutuhan mereka untuk menggerakkan anggota tubuh mereka sedang hingga besar, namun sekitar 45% melaporkan hilangnya rasa tidak nyaman saat berjalan. Mayoritas responden melaporkan bahwa RLS dikaitkan dengan gangguan kualitas tidur (67,2%) dan kelelahan atau mengantuk (63,8%), dengan berbagai tingkat intensitas. Gejala RLS pada 39,7% kasus berlangsung kurang dari satu jam per hari, namun 43,1% responden melaporkan bahwa hal tersebut terjadi hampir setiap hari. Bagi 37,9% responden, gejala RLS tidak mempengaruhi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas normal, namun 72,4% melaporkan perubahan suasana hati dengan berbagai tingkat intensitas (De Menezes et al., 2018).

Pasien dengan GGK dan RLS lebih mungkin mengalami rasa kantuk di siang hari, serta insomnia dan gangguan tidur lainnya. Selain itu, rasa lelah dapat meningkatkan gejala RLS dan dapat berkontribusi pada kelelahan umum yang diderita pasien GGK. Sehingga didapatkan hubungan yang signifikan antara RLS dan kualitas tidur yang digambarkan oleh pasien GGK, terutama mereka yang menjalani HD. Sangat penting bagi penyedia layanan kesehatan untuk menyadari hubungan ini dan melakukan skrining untuk RLS, karena deteksi dini dan pengobatan dapat meningkatkan kualitas tidur dan mengurangi kelelahan pada pasien GGK yang menjalani HD (Ijaz et al., 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran karakteristik responden GGK yang menjalani HD yang mengalami RLS berdasarkan usia yang paling banyak pada lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 15 responden. Jenis kelamin responden yang mengalami RLS paling banyak pada perempuan sebanyak 19 responden. Berdasarkan lama menjalani hemodialisis terdapat 34 responden yang telah menjalani hemodialisis lebih dari 3 bulan.
2. Tingkat RLS pada responden GGK yang menjalani HD paling banyak didapatkan tingkat RLS sedang sebanyak 17 responden.
3. Kualitas tidur pada responden GGK yang menjalani HD yang mengalami RLS didapatkan paling banyak kualitas tidur buruk sebanyak 28 responden.

4. Terdapat hubungan antara tingkat RLS dengan kualitas tidur pada pasien GGK yang menjalani HD di RSUD Raden Mattaher Jambi dengan nilai p-value sebesar 0,002.

DAFTAR PUSTAKA

- Alba, A. D. (2023). Asuhan Keperawatan Gagal Ginjal Kronik pada Ny.S dengan Masalah Keperawatan Nyeri Otot Kaki dengan Penerapan Terapi Foot Massage di Ruang Hemodialisis Klinik Utama Kimia Farma Sagulung Baru. *Journal Of Health And Medical Research*, 3(3), 437–447.
- Allen, R. P., Picchetti, D. L., Auerbach, M., Cho, Y. W., Connor, J. R., Earley, C. J., Garcia-Borreguero, D., Kotagal, S., Manconi, M., Ondo, W., Ulfberg, J., & Winkelman, J. W. (2018). Evidence-based and consensus clinical practice guidelines for the iron treatment of restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease in adults and children: an IRLSSG task force report. *Sleep Medicine*, 41, 27–44. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.11.1126>
- Allen, R. P., Walters, A. S., Montplaisir, J., Hening, W., Myers, A., Bell, T. J., & Ferini-Strambi, L. (2005). Restless Legs Syndrome Prevalence and Impact. *Archives of Internal Medicine*, 165(11), 1286. <https://doi.org/10.1001/archinte.165.11.1286>
- Ariani, D., & Maliya, A. (2021). Gambaran Karakteristik Responden dengan Restless Legs Syndrome pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit UNS Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 76–86. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/12415>
- Baumgaertel, M. W., Kraemer, M., & Berlit, P. (2014). Neurologic complications of acute and chronic renal disease. In *Handbook of Clinical Neurology* (1st ed., Vol. 119). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4086-3.00024-2>
- Broström, A., Alimoradi, Z., Lind, J., Ulander, M., Lundin, F., & Pakpour, A. (2023). Worldwide estimation of restless legs syndrome: a systematic review and meta-analysis of prevalence in the general adult population. *Journal of Sleep Research*, 32(3), 1–19. <https://doi.org/10.1111/jsr.13783>
- Chavoshi, F., Einollahi, B., Haghghi, K. S., Saraei, M., & Izadianmehr, N. (2015). Prevalence and sleep related disorders of restless leg syndrome in hemodialysis patients. *Nephro-Urology Monthly*, 7(2). <https://doi.org/10.5812/numonthly.24611>
- De Menezes, A. F., Motta, D. R. M. D. S., Carvalho, F. O. De, Santana-Santos, E., De Andrade Júnior, M. P., Figueirôa, M. F., Farias, M. I. T., & Bastos, K. D. A. (2018). Restless Legs Syndrome in Dialysis Patients: Does the Dialysis Modality Influence Its Occurrence and Severity? *International Journal of Nephrology*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1414568>
- Dzulfachri, M., & Kurniat, T. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Restless Leg Syndrome (RLS) pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Palang Merah Indonesia Kota Bogor Tahun 2020. *Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- I Dewa Bagus Ketut Widya Pramana, & Herpan Syafii Harahap. (2022). Manfaat Kualitas Tidur yang Baik dalam Mencegah Demensia pada Lansia. *Lombok Medical Journal*, 1(1), 49–52. <https://doi.org/10.29303/lmj.v1i1.522>
- Ijaz, T., Syed, S., Ashraf, H. S., Fatima, M., Shehzadi, H., & Ahmad, M. (2023). Association of Restless Leg Syndrome with Sleep Quality and Fatigue in Chronic Kidney Disease Patients with and without Hemodialysis: A Cross-sectional Study. *The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, 3(4), 461–469. <https://doi.org/10.55735/hjprs.v3i4.143>
- Joseph, N., Suresh, S., Prasad, S., Malwee, S. M., Brittas, A., & Gupta, V. (2022). Study on restless leg syndrome and its relationship with quality of sleep among the general population of Mangalore, India. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 58(1). <https://doi.org/10.1186/s41983-022-00544-z>
- Kramer, H., Yee, J., Weiner, D. E., Bansal, V., Choi, M. J., Brereton, L., Berns, J. S., Samaniego-Picota, M., Scheel, P., & Rocco, M. (2016). Ultrafiltration Rate Thresholds in Maintenance Hemodialysis: An NKF-KDOQI Controversies Report. *American Journal of Kidney Diseases*, 68(4), 522–532. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.06.010>
- Mansur, A., Castillo, P. R., Cabrero, F. R., & Bokhari, S. R. A. (2023). *Restless Legs Syndrome*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430878/>
- Minár, M., Valková, P., & Valkovič, P. (2013). Prevalence and impact of restless legs syndrome in university students. *Movement Disorders*, 28(8), 1157–1158. <https://doi.org/10.1002/mds.25312>
- Novak, M., Winkelman, J. W., & Unruh, M. (2015). Restless Legs Syndrome in Patients With Chronic Kidney Disease. *Seminars in Nephrology*, 35(4), 347–358. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2015.06.006>

- Nur, A., Erika, K. A., & Sinrang, A. W. (2018). The Effect of Intradialysis Stretching Exercise on the Scale of Restless Leg Syndrome. *Journal of Islamic Nursing*, 3(2), 16. <https://doi.org/10.24252/join.v3i2.3673>
- Nurhayati, I., Hamzah, A., Erlina, L., & Rumahorbo, H. (2022). Gambaran Kualitas Tidur Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Indonesia Florence Nightingale*, 1(1), 38–51. <https://doi.org/10.34011/jkifn.v1i1.114>
- Nurhusna, Mekeama, L., & Sulistiawan, A. (2020). Analisis Determinan Faktor Yang Berhubungan Dengan Restlessness Leg Sindrom Pada Penderita Chronic Kidney Disease End Stage Di Rsud Raden Mattaher Jambi. *JMJ, Special Issues, JAMHESIC*, 79–84.
- Nurmalisa, B. E., Pangaribuan, H., & Siregar, H. (2023). Analisis Determinan Faktor yang Berhubungan dengan Restless Leg Syndrome pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa. *Lentora Nursing Journal*, 4(1), 35–43. <https://doi.org/10.33860/lnj.v4i1.3485>
- Punj, S., Enaam, A., Marquez, A., Atkinson, A. J., & Battle, D. (2020). A Survey on Dialysis-Related Muscle Cramping and a Hypothesis of Angiotensin II on Its Pathophysiology. *Kidney International Reports*, 5(6), 924–926. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.03.003>
- Rahayu, G., Malini, H., & Oktarina, E. (2019). Analisis Karakteristik Penderita Restless Legs Syndrome pada Pasien Chronic Kidney Disease di Ruang Hemodialisa. *Jurnal Endurance*, 4(3), 506. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i3.4488>
- Rohani, M., Aghaei, M., Jenabi, A., Yazdanfar, S., Mousavi, D., & Miri, S. (2015). Restless legs syndrome in hemodialysis patients in Iran. *Neurological Sciences*, 36(5), 723–727. <https://doi.org/10.1007/s10072-014-2026-8>
- Safarpour, Y., Vaziri, N. D., & Jabbari, B. (2023). Restless Legs Syndrome in Chronic Kidney Disease-a Systematic Review. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.5334/tohm.752>
- Şahin, S., Sevimli Güler, D., Özdemir, K., & Unsal, A. (2022). An Assessment of Restless Legs Syndrome and Sleep Quality in Pregnant Women. *Cyprus Journal of Medical Sciences*, 7(2), 222–228. <https://doi.org/10.4274/cjms.2020.2800>
- Salsabilla, T. I., Sulistiawan, A., & Andisubandi, A. (2023). Perubahan Tekanan Darah Dan Berat Badan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Terpasang Cimino Setelah Menjalani Tindakan Hemodialisa Di Ruang Hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Ners*, 7(2), 1824–1833. <https://doi.org/10.31004/jn.v7i2.16434>
- Sari, S. P., & Az, R. (2022). Hubungan Lama Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi Pendahuluan Penyakit ginjal kronik (GGK) merupakan perkembangan dari gagal ginjal akut yang progresif dan lambat yang. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 3(2), 54–62.
- Smeltzer, D., & Hackey, J. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth* (EGC (ed.)).
- Solikhah, L. S. (2022). Gambaran Durasi Tidur, Kualitas Tidur dan Status Gizi Mahasiswi. *Jurnal Berita Kesehatan*, XV(2).
- Takahashi, A. (2021). The pathophysiology of leg cramping during dialysis and the use of carnitine in its treatment. *Physiological Reports*, 9(21), 1–10. <https://doi.org/10.14814/phy2.15114>
- Tutan, D., Ulfberg, J., Aydemir, N., Eser, B., & Doğan, İ. (2023). The Relationship between Serum Selenium Levels and Restless Leg Syndrome in Chronic Kidney Disease Patients. *Medicina (Lithuania)*, 59(10), 1–9. <https://doi.org/10.3390/medicina59101795>
- Vitniawati, V., Darajat, A. M., & Rahayu, S. M. (2021). Analisis Kualitas Hidup Keluarga yang Merawat Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Aisyiyah*, 8(2), 179–187. <https://lokarehabdeliserdang.bnn.go.id/family-support-group-fsg/>
- Xu, Y., Wen, H., Li, J., Yang, J., Luo, K., & Chang, L. (2021). The relationship between sleep disorders, anxiety, depression, and cognitive function with restless legs syndrome (RLS) in the elderly. *Sleep and Breathing*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02477-y>
- Yen, H. M., Susmiati, & Rahmiwati. (2023). Restless Legs Syndrome pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUD di Kota Jambi. 7(2), 187–193.