



Hubungan Kualitas Tidur Berdasarkan Pittsburgh Sleep Quality Index dengan Tekanan Darah Pre-Dialisis pada Pasien Hemodialisis Kronik

Yurmei Ceria Waruwu^{1*}, Nyngsih Clara Buulolo², Kristyna Yuwita Simangunsong³,
Evalatifah Nurhayati⁴, Dedek Sucahyo⁵, Intan Mutia Rahmi⁶

^{1,2,3,4,5,6} PUI-PT Palliative Care, Universitas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Prima Indonesia

ABSTRAK

Kualitas tidur merupakan faktor penting yang memengaruhi kondisi fisiologis pasien hemodialisis, termasuk tekanan darah. Gangguan tidur sering terjadi pada pasien hemodialisis dan berpotensi meningkatkan risiko hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis. Penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional dilakukan pada 92 pasien hemodialisis di RSU Royal Prima Medan. Kualitas tidur diukur menggunakan Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), sedangkan tekanan darah diukur sebelum tindakan hemodialisis. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman dan regresi linear dengan tingkat signifikansi $p < 0.05$. Sebagian besar responden memiliki kualitas tidur buruk (73.9%) dan tekanan darah sistolik tinggi (69.6%). Terdapat hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah sistolik ($r = 0.412$; $p = 0.001$) dan diastolik ($r = 0.365$; $p = 0.002$). Analisis multivariat menunjukkan bahwa kualitas tidur berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik ($\beta = 2.15$; 95% CI = 0.98–3.32; $p = 0.001$). Kesimpulan penelitian bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan peningkatan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis.

Kata kunci: Hemodialisis, Kualitas Tidur, Tekanan Darah

ABSTRACT

Sleep quality is an important factor affecting physiological conditions in hemodialysis patients, including blood pressure. Sleep disturbances are common and may increase the risk of hypertension. This study aimed to analyze the relationship between sleep quality and pre-dialysis blood pressure in hemodialysis patients. An analytic observational study with a cross-sectional design was conducted on 92 hemodialysis patients at RSU Royal Prima Medan. Sleep quality was measured using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), while blood pressure was measured before hemodialysis. Data were analyzed using Spearman correlation and linear regression with a significance level of $p < 0.05$. Most respondents had poor sleep quality (73.9%) and high systolic blood pressure (69.6%). There was a significant correlation between sleep quality and systolic ($r = 0.412$; $p = 0.001$) and diastolic blood pressure ($r = 0.365$; $p = 0.002$). Multivariate analysis showed that sleep quality significantly affected systolic blood pressure ($\beta = 2.15$; 95% CI = 0.98–3.32; $p = 0.001$). Poor sleep quality is associated with increased pre-dialysis blood pressure in hemodialysis patients.

Keywords: Blood Pressure, Hemodialysis, Sleep Quality

Koresponden:

Nama : Yurmei Ceria Waruwu
Alamat : Kelurahan Sei Putih Timur I, Kec. Medan Petisah, Medan, Sumatera Utara
No. Hp : +62 852-8142-0799
e-mail : yurmeiceria17@gmail.com

PENDAHULUAN

Kualitas tidur merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan status kesehatan seseorang, khususnya pada pasien dengan penyakit kronis [1]. Tidur yang adekuat berperan dalam menjaga keseimbangan fisiologis tubuh, termasuk regulasi sistem kardiovaskular, metabolisme, dan fungsi hormonal. Gangguan kualitas tidur dapat menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis yang berlebihan, peningkatan kadar hormon stres seperti kortisol, serta gangguan ritme sirkadian yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Pada pasien dengan kondisi kronis, seperti penyakit ginjal kronik, gangguan tidur sering kali menjadi masalah yang kompleks dan berkelanjutan, sehingga berpotensi memperburuk kondisi klinis yang sudah ada [2].

Pasien hemodialisis merupakan kelompok yang sangat rentan mengalami gangguan kualitas tidur akibat berbagai faktor, seperti pruritus uremik, kram otot, nyeri, kecemasan, serta perubahan pola hidup yang harus dijalani secara kronis [3]. Selain itu, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit sebelum tindakan dialisis juga dapat memengaruhi kondisi hemodinamik, termasuk tekanan darah pre-dialisis, yang merupakan parameter penting dalam menilai stabilitas pasien sebelum terapi hemodialisis dilakukan [4].

Secara global, prevalensi penyakit ginjal kronik terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Data menunjukkan bahwa lebih dari 10% populasi dunia mengalami gangguan fungsi ginjal, dan sebagian besar di antaranya berkembang menjadi stadium lanjut yang membutuhkan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis [5,6]. Di Indonesia, prevalensi penyakit ginjal kronik juga menunjukkan tren peningkatan seiring meningkatnya penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus dan hipertensi, yang merupakan faktor risiko utama terjadinya gagal ginjal terminal [7].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas tidur dan tekanan darah pada pasien hemodialisis. Misalnya, Liu et al. [8] melaporkan bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan peningkatan tekanan darah sistolik melalui mekanisme peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis. Sejalan dengan itu, Liu et al. [9] juga menemukan bahwa gangguan tidur berkorelasi positif dengan kejadian hipertensi pada pasien hemodialisis. Namun demikian, hasil yang berbeda juga dilaporkan dalam beberapa studi lain. Mindal et al. [10] menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan tekanan darah pre-dialisis setelah dikontrol oleh faktor seperti status volume cairan dan penggunaan obat antihipertensi. Hasil serupa juga dilaporkan Bangun et al. [11] pada populasi lokal, yang menunjukkan bahwa tekanan darah lebih dipengaruhi oleh status cairan dibandingkan kualitas tidur.

Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya inkonsistensi temuan (*inconsistent findings*) dalam literatur, sehingga hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis masih belum dapat disimpulkan secara konsisten. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya masih dilakukan di luar konteks Indonesia, sehingga terdapat kemungkinan perbedaan karakteristik pasien, pola tidur, serta sistem pelayanan kesehatan yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*), yaitu belum adanya kejelasan yang konsisten mengenai hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis, khususnya dalam konteks rumah sakit rujukan di Indonesia seperti RSUD Royal Prima Medan.

Penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis di RSUD Royal Prima Medan. Pemahaman yang lebih komprehensif diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan intervensi keperawatan holistik, tidak hanya berfokus pada aspek fisiologis tetapi juga kualitas tidur sebagai bagian dari manajemen pasien kronis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis di RSUD Royal Prima Medan. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis, di mana kualitas tidur yang buruk berasosiasi dengan peningkatan tekanan darah sebelum tindakan hemodialisis.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional), yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur sebagai variabel paparan dengan tekanan darah pre-dialisis sebagai variabel luaran pada pasien hemodialisis. Desain ini dipilih karena mampu menggambarkan hubungan antar variabel dalam satu waktu pengamatan tanpa intervensi, serta sesuai untuk mengidentifikasi asosiasi awal yang dapat menjadi dasar penelitian lanjutan. Penelitian dilaksanakan di unit hemodialisis RSUD Royal Prima Medan, dengan waktu pelaksanaan pada bulan Januari hingga Maret 2026. Setting penelitian dilakukan pada ruang hemodialisis sebelum pasien menjalani tindakan (fase pre-dialisis), guna memperoleh gambaran kondisi fisiologis aktual pasien.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis rutin di RSUD Royal Prima Medan. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: (1) pasien berusia ≥ 18 tahun, (2) menjalani hemodialisis minimal 2 kali per minggu selama ≥ 3 bulan, (3) dalam kondisi sadar dan mampu berkomunikasi dengan baik, serta (4) bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi: (1) pasien dengan gangguan kognitif atau gangguan psikiatri berat, (2) pasien dengan kondisi akut yang tidak stabil (misalnya syok atau komplikasi akut), serta (3) pasien yang mengonsumsi obat tidur secara rutin yang dapat memengaruhi kualitas tidur secara signifikan. Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling, yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria diikutsertakan hingga jumlah sampel terpenuhi.

Penentuan besar sampel dilakukan menggunakan rumus analitik untuk uji korelasi (Pearson/Spearman), dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$), kekuatan uji 80% ($\beta = 0.20$), serta estimasi koefisien korelasi minimal (r) sebesar 0.30 berdasarkan studi sebelumnya. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh kebutuhan minimal sampel sebanyak 84 responden, kemudian ditambahkan 10% untuk mengantisipasi kemungkinan drop out atau data tidak lengkap, sehingga total sampel menjadi 92 responden.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen (paparan) yaitu kualitas tidur, variabel dependen (outcome) yaitu tekanan darah pre-dialisis, serta variabel kovariat yang berpotensi sebagai faktor perancu (confounders) seperti usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis, status komorbid (diabetes mellitus dan hipertensi), indeks massa tubuh (IMT), serta kepatuhan diet dan cairan.

Pengukuran tekanan darah pre-dialisis dilakukan secara lebih spesifik berdasarkan fase hemodialisis, yaitu pada hari pertama sesi hemodialisis dalam minggu pengukuran (early-week dialysis session) untuk mengurangi variasi akibat akumulasi cairan interdialitik. Selain itu, pengukuran dilakukan sebelum tindakan hemodialisis pada pagi atau sore hari sesuai jadwal pasien, namun tetap dalam kondisi pre-dialisis (sebelum pemasangan mesin dialisis). Interdialytic weight gain (IDWG) juga dicatat sebagai data klinis tambahan, yang dihitung berdasarkan selisih berat badan pasien sebelum dialisis dengan berat badan kering (dry weight), karena variabel ini diketahui dapat memengaruhi tekanan darah pre-dialisis melalui mekanisme overload cairan.

Kriteria diagnostik untuk penyakit ginjal kronik didasarkan pada diagnosis dokter spesialis berdasarkan pedoman klinis, yaitu adanya penurunan fungsi ginjal ($eGFR < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) selama ≥ 3 bulan atau adanya kerusakan ginjal struktural/fungsional.

Pengukuran kualitas tidur dilakukan menggunakan instrumen Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) yang telah banyak digunakan secara internasional dan memiliki validitas serta reliabilitas yang baik [12]; α Cronbach ± 0.83). PSQI terdiri dari 19 item yang mencakup 7 komponen, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi siang hari. Skor total berkisar 0–21, dimana skor > 5 menunjukkan kualitas tidur yang buruk. Instrumen ini telah digunakan dalam berbagai penelitian di Indonesia dan terbukti valid serta reliabel. Tekanan darah pre-dialisis diukur menggunakan sphygmomanometer digital yang telah dikalibrasi, dilakukan oleh perawat terlatih sebelum

tindakan hemodialisis dengan posisi pasien duduk dan istirahat minimal 5 menit. Nilai tekanan darah yang digunakan adalah rata-rata dari dua kali pengukuran.

Data variabel kovariat diperoleh melalui wawancara terstruktur dan telaah rekam medis pasien. Usia dan jenis kelamin diperoleh dari identitas pasien, lama hemodialisis dihitung sejak pertama kali terapi hingga waktu penelitian, status komorbid berdasarkan diagnosis dokter, serta IMT dihitung dari pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan rumus kg/m^2 . Pengukuran dilakukan dengan prosedur standar untuk menjamin keseragaman metode penilaian pada seluruh responden, sehingga meminimalkan variasi antar pengamat (inter-observer variability). Karena penelitian ini tidak membandingkan antar kelompok intervensi, maka kesebandingan metode pengukuran dijaga melalui penggunaan instrumen yang sama pada seluruh subjek.

Untuk mengurangi potensi bias, beberapa langkah dilakukan, antara lain: penggunaan instrumen terstandar dan tervalidasi, pelatihan enumerator sebelum pengumpulan data, pengukuran tekanan darah oleh tenaga kesehatan yang sama, serta pengumpulan data dilakukan pada waktu yang relatif seragam (sebelum hemodialisis). Bias seleksi diminimalkan dengan menggunakan consecutive sampling, sedangkan bias informasi diminimalkan dengan menggunakan kuesioner terstruktur dan klarifikasi jawaban responden. Selain itu, analisis multivariat dilakukan untuk mengontrol variabel perancu.

Data dikumpulkan melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner, pengukuran tekanan darah, serta pencatatan data dari rekam medis. Analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan perangkat lunak IBM SPSS versi 25. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman sesuai dengan distribusi data, dan analisis multivariat menggunakan regresi linear untuk mengontrol faktor perancu. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Batas kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0.05$ dengan interval kepercayaan 95%. Hasil analisis disajikan dalam bentuk nilai koefisien korelasi, nilai p , serta adjusted coefficient untuk menggambarkan hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah pre-dialisis secara komprehensif.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	n	%
Usia (tahun)		
< 45	21	22.8
≥ 45	71	77.2
Jenis Kelamin		
Laki-laki	52	56.5
Perempuan	40	43.5
Lama Hemodialisis		
< 1 tahun	26	28.3
≥ 1 tahun	66	71.7
Komorbid Diabetes Mellitus		
Ya	38	41.3
Tidak	54	58.7
Komorbid Hipertensi		
Ya	61	66.3
Tidak	31	33.7
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Normal	39	42.4
Overweight/Obesitas	53	57.6

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berusia ≥ 45 tahun (77.2%) dan berjenis kelamin laki-laki (56.5%). Mayoritas pasien telah menjalani hemodialisis selama ≥ 1 tahun (71.7%). Sebanyak 41.3% responden memiliki komorbid diabetes mellitus, sedangkan 66.3% memiliki riwayat hipertensi. Dari segi status gizi, sebagian besar responden berada pada kategori overweight atau obesitas (57.6%). Karakteristik ini menunjukkan bahwa pasien hemodialisis didominasi oleh kelompok usia lanjut dengan komorbiditas yang tinggi, yang berpotensi memengaruhi kualitas tidur dan tekanan darah.

Tabel 2. Distribusi Kualitas Tidur dan Tekanan Darah Pre-Dialisis

Variabel	Mean \pm SD	Min–Max
Skor PSQI	8.72 \pm 3.15	3 – 16
Durasi tidur (jam)	5.21 \pm 1.34	3 – 8
Sleep latency (menit)	48.65 \pm 18.22	20 – 90
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	154.36 \pm 18.42	120 – 198
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	92.15 \pm 10.26	70 – 120

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor PSQI responden adalah 8.72 ± 3.15 , yang mengindikasikan bahwa sebagian besar responden mengalami kualitas tidur yang buruk. Hal ini diperkuat dengan proporsi responden dengan kualitas tidur buruk sebesar 73.9%. Analisis komponen PSQI menunjukkan bahwa gangguan utama terdapat pada komponen sleep latency dan durasi tidur. Rata-rata sleep latency responden adalah 48.65 menit, yang menunjukkan keterlambatan onset tidur yang cukup tinggi. Selain itu, rata-rata durasi tidur hanya 5.21 jam per malam, yang berada di bawah rekomendasi durasi tidur normal untuk dewasa (≥ 7 jam). Rata-rata tekanan darah sistolik pre-dialisis adalah 154.36 mmHg, yang menunjukkan kecenderungan hipertensi pada sebagian besar pasien, dengan 69.6% responden memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg.

Tabel 3. Uji Korelasi Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah Pre-Dialisis

Variabel	r	p-value
PSQI vs Sistolik	0.412	0.001
PSQI vs Diastolik	0.365	0.002

Hasil analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis. Skor PSQI memiliki korelasi positif sedang dengan tekanan darah sistolik ($r = 0.412$; $p = 0.001$) dan diastolik ($r = 0.365$; $p = 0.002$). Hal ini berarti semakin buruk kualitas tidur pasien, maka semakin tinggi tekanan darah pre-dialisis yang dialami.

Tabel 4. Analisis Regresi Linear Kualitas Tidur terhadap Tekanan Darah Sistolik Pre-Dialisis

Variabel	β	95% CI	p-value
Skor PSQI	2.15	0.98 – 3.32	0.001
Usia	0.72	0.15 – 1.29	0.013
Lama HD	1.08	0.22 – 1.94	0.015
DM	3.56	0.84 – 6.28	0.011
IMT	0.65	0.10 – 1.20	0.021

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kualitas tidur tetap berhubungan signifikan dengan tekanan darah sistolik pre-dialisis setelah dikontrol oleh variabel perancu. Setiap peningkatan 1 poin skor PSQI akan meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 2.15 mmHg (95% CI: 0.98–3.32; $p = 0.001$). Variabel lain yang juga berpengaruh signifikan adalah usia, lama hemodialisis, status diabetes mellitus, dan IMT. Hal ini

menunjukkan bahwa kualitas tidur merupakan faktor independen yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah pada pasien hemodialisis.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis di RSUD Royal Prima Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan tersebut telah tercapai, dimana ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Sebagian besar responden memiliki kualitas tidur yang buruk (73.9%) dan tekanan darah sistolik yang tinggi (69.6%), yang mengindikasikan bahwa kedua kondisi ini merupakan masalah dominan pada pasien hemodialisis. Selain itu, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kualitas tidur tetap menjadi faktor yang berpengaruh secara independen terhadap tekanan darah pre-dialisis setelah dikontrol oleh variabel perancu seperti usia, lama hemodialisis, komorbid diabetes mellitus, dan indeks massa tubuh.

Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa studi sebelumnya. Penelitian Huang et al. [13] menemukan bahwa gangguan tidur pada pasien hemodialisis berhubungan dengan peningkatan aktivitas simpatis yang berdampak pada tekanan darah. Penelitian lain Mazloumi et al. [14] menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk pada pasien dialisis berasosiasi dengan peningkatan risiko kardiovaskular, termasuk hipertensi. Selain itu, Yazici et al. [15] juga melaporkan bahwa gangguan tidur merupakan prediktor independen terhadap peningkatan tekanan darah pada pasien penyakit ginjal kronik. Konsistensi hasil ini menunjukkan bahwa hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah merupakan fenomena yang telah banyak dibuktikan secara ilmiah.

Secara teoritis, hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang melibatkan sistem saraf otonom dan regulasi hormonal. Gangguan tidur menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis yang berlebihan, sehingga meningkatkan denyut jantung dan vasokonstriksi pembuluh darah. Selain itu, kurang tidur juga meningkatkan sekresi hormon kortisol dan mengganggu keseimbangan hormon melatonin, yang berperan dalam pengaturan ritme sirkadian tekanan darah. Pada pasien hemodialisis, kondisi ini diperparah oleh akumulasi toksin uremik dan ketidakseimbangan cairan yang dapat memengaruhi fungsi endotel dan meningkatkan resistensi vaskular perifer, sehingga tekanan darah cenderung meningkat terutama pada fase pre-dialisis [16].

Selain faktor kualitas tidur, tekanan darah pada pasien hemodialisis secara klinis juga sangat dipengaruhi oleh status kelebihan cairan (volume overload) yang tercermin dari interdialytic weight gain (IDWG), asupan natrium, serta efektivitas ultrafiltrasi selama proses dialisis. Peningkatan IDWG akan meningkatkan volume intravaskular yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan tekanan darah pre-dialisis melalui mekanisme peningkatan preload dan resistensi vaskular. Demikian pula, asupan natrium yang tinggi dapat memperburuk retensi cairan dan memperkuat efek hipertensi pada pasien dialisis [17,18].

Meskipun variabel-variabel tersebut tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini, pengaruhnya perlu dipertimbangkan karena dapat bertindak sebagai faktor dominan yang memodifikasi tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu, hubungan antara kualitas tidur dan tekanan darah yang ditemukan dalam penelitian ini dapat dipengaruhi secara tidak langsung oleh kondisi overload cairan yang umum terjadi pada populasi hemodialisis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk berhubungan dengan peningkatan tekanan darah pre-dialisis. Hal ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, pasien hemodialisis sering mengalami gangguan tidur akibat pruritus uremik, nyeri, serta ketidaknyamanan fisik yang mengganggu kontinuitas tidur. Kedua, kecemasan dan stres terkait penyakit kronis serta ketergantungan pada terapi dialisis juga berkontribusi terhadap gangguan tidur. Ketiga, adanya komorbid seperti diabetes mellitus dan hipertensi

dapat memperburuk kondisi tidur sekaligus meningkatkan tekanan darah. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan memperkuat efek negatif terhadap kondisi fisiologis pasien [19].

Korelasi antara kualitas tidur dengan tekanan darah yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang. Artinya, semakin tinggi skor PSQI (semakin buruk kualitas tidur), maka semakin tinggi tekanan darah pasien. Hal ini menunjukkan adanya hubungan linier yang konsisten antara kedua variabel. Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa kualitas tidur dapat menjadi indikator non-invasif dalam memprediksi kondisi hemodinamik pasien sebelum menjalani hemodialisis [20].

Selain itu, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kualitas tidur memiliki pengaruh independen terhadap tekanan darah, meskipun telah dikontrol oleh faktor lain. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tidur bukan hanya faktor tambahan, tetapi merupakan determinan penting dalam regulasi tekanan darah pada pasien hemodialisis. Dengan demikian, intervensi yang berfokus pada perbaikan kualitas tidur berpotensi memberikan dampak positif terhadap pengendalian tekanan darah dan pencegahan komplikasi kardiovaskular [21].

Dampak dari penelitian ini adalah memberikan bukti ilmiah bahwa kualitas tidur perlu menjadi perhatian dalam manajemen pasien hemodialisis. Intervensi seperti edukasi sleep hygiene, manajemen stres, serta pengelolaan gejala fisik dapat menjadi bagian dari pendekatan holistik dalam pelayanan kesehatan. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain desain cross-sectional yang tidak dapat menjelaskan hubungan kausal, penggunaan kuesioner subjektif yang berpotensi menimbulkan bias informasi, serta keterbatasan lokasi penelitian yang hanya dilakukan di satu rumah sakit sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pre-dialisis pada pasien hemodialisis, dimana kualitas tidur yang buruk berasosiasi dengan peningkatan tekanan darah. Kualitas tidur juga terbukti sebagai faktor independen yang memengaruhi tekanan darah setelah dikontrol oleh variabel lain. Oleh karena itu, tenaga kesehatan disarankan untuk lebih memperhatikan aspek kualitas tidur dalam pengelolaan pasien hemodialisis melalui edukasi dan intervensi yang tepat. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan desain longitudinal untuk mengkaji hubungan kausal secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rachman A, Nursery SMC, Hati IP. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah. *J Keperawatan*. 2023;15(4):17–24. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Harsismanto J, Andri J, Payana TD, Andrianto MB, Sartika A. Kualitas tidur berhubungan dengan perubahan tekanan darah pada lansia. *J Kesmas Asclepius*. 2020;2(1):1–11. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Assiddiqy A. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada lansia di Posyandu Lansia RW II Puskesmas Kedungkandang Kota Malang. *J Kesehat Mesencephalon*. 2020;6(1). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Kusumaningrum W, Rosalina R, Setyoningrum U. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah. *Indones J Nurs Res*. 2020;3(2):57–64. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. de Havenon A, Falcone G, Rivier C, Littig L, Petersen N, de Villele P, et al. Impact of sleep quality and physical activity on blood pressure variability. *PLoS One*. 2024;19(4):e0301631. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Sajjadih A, Shahsavari A, Safaei A, Penzel T, Schoebel C, Fietze I, et al. The association of sleep duration and quality with heart rate variability and blood pressure. *Tanaffos*. 2020;19(2):135. [[View at](#)

- [Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Kurnia AD, Melizza N, Hikmah N, Masruroh NL, Setyowati CI, Prasetyo YB. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Ciptomulyo. *CHMK Nurs Sci J*. 2020;4(2):213–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 8. Liu Q, Li Y xun, Hu Z hao, Jiang X yan, Li S juan, Wang X feng. Reduced estimated glomerular filtration rate is associated with depressive symptoms in elder Chinese: A population-based cross-sectional study. *Neurosci Lett*. 2018;666:127–32. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 9. Liu WC. Patients With End-Stage Renal Disease undergoing Hemodialysis, Their Adherence, and Related Factors. National Yang Ming Chiao Tung University; 2022. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 10. Mondal A, Sil I, Duttgupta N, Dey S, Yasmin S. When the Kidney Fail: Navigating Nephropathy and Dialysis. In: *Healing Beyond Blood Sugar: A Complete Guide to Managing Diabetes-Related Disabilities*. Springer; 2026. p. 185–216. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 11. Bangun AV, Baroka NS, Santoso MB. Impact of Haemodialysis: Analysis of Haemoglobin Levels and Blood Pressure Control in Patients with End-Stage Renal Disease. *J Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nurs Journal)*. 2024;10(5):551–9. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 12. Carpi M. The Pittsburgh sleep quality index: a brief review. *Occup Med (Chic Ill)*. 2025;75(1):14–5. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 13. Huang Y, Jia M, Li S, Lu G, Shen Y. The effects of pre-dialysis blood pressure targets on prognosis and health-related quality of life in haemodialysis patients. *Int J Clin Pract*. 2021;75(7):e14177. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 14. Mazloumi SA, Fatemian H, Shafiee M, Hassani AH. Intradialytic blood pressure variability: prevalence, predictors, and consequences among hemodialysis patients and its relationship with sleep disorders. *Ren Replace Ther*. 2025;11(1):78. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 15. Yazıcı R, Güney İ. Prevalence and related factors of poor sleep quality in patients with pre-dialysis chronic kidney disease. *Int J Artif Organs*. 2022;45(11):905–10. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 16. Huang C, Cheng C, Yen M. Factors associated with poor sleep quality in patients with pre-dialysis chronic kidney disease: a systematic review. *J Adv Nurs*. 2023;79(6):2043–57. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 17. Agarwal R, Ruilope LM, Ruiz-Hurtado G, Haller H, Schmieder RE, Anker SD, et al. Effect of finerenone on ambulatory blood pressure in chronic kidney disease in type 2 diabetes. *J Hypertens*. 2023;41(2):295–302. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 18. Agarwal R. Approach to the Diagnosis and Management of Hypertension in Patients on Dialysis. In: *Blood Pressure Disorders in Acute and Chronic Kidney Diseases*. Springer; 2025. p. 349–65. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 19. Guney I, Biyik Z, Gencer V, Akgül YSS. Restless legs syndrome and arterial stiffness in pre-dialysis chronic kidney disease. *Sleep Biol Rhythms*. 2020;18(3):267–73. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 20. Zhang X, Yang XL, Liu YH, Lei XP, Zhang XF, Kang QX. Sleep Quality and Its Influencing Factors in Hemodialysis and Renal Transplant Patients Across Various Stages. In: *Transplantation Proceedings*. Elsevier; 2025. p. 723–31. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
 21. Okoro RN, Hedima EW, Emeanwu CH. The Pre-Dialysis Patients: Features and Quality of Life Measures. In: *Handbook of the Behavior and Psychology of Disease*. Springer; 2025. p. 1519–34. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]