



Hubungan *Heart Rate Variability* dengan Indeks Insomnia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
<p>Putu Wahyu Sri Juniantari Sandy Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng wahyuputu90@gmail.com +62819859340</p> <p>Putu Agus Ariana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Buleleng putuagusariana234@gmail.com +6287823310685</p>	<p>ISSN: 2808-1307 Vol. 5, No. 3, Desember 2025 https://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh</p>

© 2025 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Sandy, P. W. S. J., & Ariana, P. A. (2025). Hubungan Heart Rate Variability dengan Indeks Insomnia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 5 (3), 5043-5050.

Abstrak

Pasien yang menjalani terapi hemodialisa sering mengalami gangguan tidur, termasuk insomnia, yang dapat memengaruhi kualitas hidup serta kestabilan fungsi otonom tubuh. Heart Rate Variability (HRV) merupakan indikator noninvasif yang mencerminkan aktivitas sistem saraf otonom dan keseimbangan antara simpatis serta parasimpatis. Penurunan HRV sering dikaitkan dengan gangguan tidur, termasuk insomnia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Heart Rate Variability (HRV) dengan tingkat insomnia pada pasien yang menjalani hemodialisa di RSUD Kertha Usada Singaraja. Penelitian ini menggunakan rancangan cross-sectional dengan total 30 responden, terdiri dari 15 laki-laki dan 15 perempuan dengan rentang usia 25–55 tahun. HRV diukur menggunakan alat monitor elektrokardiografi, sedangkan tingkat insomnia dinilai menggunakan kuesioner Insomnia Severity Index (ISI). Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara HRV dengan tingkat insomnia pada pasien hemodialisa ($p = 0,005$). Nilai HRV yang lebih rendah berhubungan dengan skor insomnia yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa gangguan keseimbangan otonom dapat berkontribusi terhadap gangguan tidur pada pasien hemodialisa. Terdapat hubungan yang bermakna antara Heart Rate Variability dan tingkat insomnia pada pasien yang menjalani hemodialisa di RSUD Kertha Usada Singaraja. Pemantauan HRV dapat digunakan sebagai indikator awal untuk mendeteksi risiko insomnia dan meningkatkan intervensi terhadap kualitas tidur pasien hemodialisa.

Kata kunci: Heart Rate Variability, Insomnia, Hemodialisa, Kualitas Tidur.

Abstract

Patients undergoing hemodialysis often experience sleep disturbances, including insomnia, which can affect their quality of life and autonomic nervous system stability. Heart Rate Variability (HRV) is a noninvasive indicator that reflects autonomic nervous system activity and the balance between sympathetic and parasympathetic functions. A decrease in HRV is often associated with sleep disorders, including insomnia. This study aimed to determine the relationship between Heart Rate Variability (HRV) and the severity of insomnia among patients undergoing hemodialysis at Kertha Usada General Hospital, Singaraja. This research employed a cross-sectional design involving 30 respondents, consisting of 15 males and 15 females aged 25–55 years. HRV was measured using an electrocardiography monitoring device, while the level of insomnia was assessed using the Insomnia Severity Index (ISI) questionnaire. Data were analyzed using Pearson's correlation test with a significance level of $p < 0.05$. The analysis showed a significant relationship between HRV and insomnia severity among hemodialysis patients ($p = 0.005$). Lower HRV values were associated with higher insomnia scores, indicating that autonomic imbalance may contribute to sleep disturbances in hemodialysis patients. There is a significant correlation between Heart Rate Variability and insomnia severity in patients undergoing hemodialysis at Kertha Usada General Hospital, Singaraja. Monitoring HRV may serve as an early indicator to detect insomnia risk and improve interventions for sleep quality in hemodialysis patients.

Keywords: Heart Rate Variability, Insomnia, Hemodialysis, Sleep Quality.

A. Pendahuluan

Pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa menghadapi berbagai tantangan baik fisik maupun psikologis. Salah satu masalah yang sering muncul adalah gangguan tidur, terutama insomnia, yang dapat menurunkan kualitas hidup dan memperburuk kondisi klinis pasien. Gangguan tidur pada pasien hemodialisa tidak hanya disebabkan oleh faktor fisiologis seperti ketidakseimbangan elektrolit atau perubahan kadar urea, tetapi juga oleh tekanan emosional yang muncul akibat rutinitas terapi jangka panjang dan ketergantungan pada mesin dialisis (Supriyanti, 2025).

Insomnia merupakan salah satu gangguan tidur yang paling sering dialami oleh pasien gagal ginjal kronik. Kondisi ini ditandai dengan kesulitan untuk tidur, sering terbangun di malam hari, atau tidak merasa segar setelah tidur. Prevalensi insomnia pada pasien hemodialisa dilaporkan cukup tinggi, dengan berbagai penelitian menunjukkan angka kejadian yang signifikan di berbagai pusat layanan kesehatan (Hambali et al., 2024). Gangguan tidur ini berimplikasi pada penurunan kualitas hidup, gangguan metabolik, serta peningkatan risiko mortalitas pada pasien dengan terapi hemodialisa jangka panjang.

Secara fisiologis, Heart Rate Variability (HRV) menjadi salah satu indikator penting yang mencerminkan fungsi sistem saraf otonom, terutama keseimbangan antara aktivitas simpatis dan parasimpatis. HRV menggambarkan kemampuan jantung untuk menyesuaikan diri terhadap berbagai kondisi internal dan eksternal tubuh. Penurunan HRV menunjukkan ketidakseimbangan otonom yang dapat memengaruhi kualitas tidur dan kesehatan kardiovaskular secara umum. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan HRV rendah cenderung mengalami gangguan tidur yang lebih berat dibandingkan dengan mereka yang memiliki HRV tinggi (Yang et al., 2024).

Hubungan antara HRV dan insomnia menjadi topik yang semakin menarik untuk dikaji, terutama pada populasi pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Gangguan pada sistem saraf otonom yang ditunjukkan melalui penurunan HRV dapat berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas simpatis di malam hari, yang pada akhirnya menghambat proses tidur normal. Selain itu, beban stres psikologis dan kecemasan yang dialami pasien juga berpotensi memperburuk ketidakseimbangan otonom tersebut (Adi & Hamid, 2024).

Penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi berbagai intervensi yang dapat meningkatkan kualitas tidur pasien hemodialisa, termasuk terapi komplementer seperti relaksasi, yoga, dan

mindfulness. Hasil telaah sistematis menunjukkan bahwa pendekatan komplementer dapat memperbaiki keseimbangan fisiologis dan menurunkan tingkat stres, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan HRV dan kualitas tidur (Mesya & Permana, 2024). Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada intervensi perilaku atau psikologis, sementara hubungan fisiologis langsung antara HRV dan insomnia masih jarang diteliti, khususnya di konteks lokal.

Faktor lain yang juga berperan adalah kondisi psikologis seperti kecemasan dan depresi, yang sering dialami oleh pasien gagal ginjal kronik. Rasa takut terhadap ketergantungan mesin dialisis, ketidakpastian akan masa depan, serta perubahan gaya hidup yang signifikan dapat memperburuk gangguan tidur. Hubungan antara aspek emosional dan fisiologis ini memperlihatkan pentingnya pendekatan multidimensional dalam memahami insomnia pada pasien hemodialisa. Dengan demikian, penelitian yang mengintegrasikan aspek fisiologis seperti HRV dan aspek psikologis seperti insomnia menjadi sangat relevan untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara Heart Rate Variability dan tingkat insomnia pada pasien yang menjalani hemodialisa di RSU Kertha Usada Singaraja. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pemantauan dan intervensi berbasis fisiologis untuk meningkatkan kualitas tidur dan kesejahteraan pasien hemodialisa.

B. Metodologi

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara *Heart Rate Variability* (HRV) dan tingkat insomnia pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSU Kertha Usada Singaraja. Pemilihan metode kuantitatif didasarkan pada tujuan penelitian yang berfokus untuk mengidentifikasi hubungan antara dua variabel secara objektif melalui pengukuran fisiologis dan psikologis. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh data yang terukur dan dapat dianalisis secara statistik guna mengetahui adanya hubungan antara HRV dan tingkat insomnia pada pasien hemodialisa.

1. *Research Design*

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik korelasional dan rancangan cross-sectional. Desain ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu Heart Rate Variability (HRV) dan variabel dependen yaitu tingkat insomnia. Pengumpulan data dilakukan pada satu waktu (point time approach), di mana setiap responden diukur nilai HRV dan tingkat insomnia tanpa adanya intervensi dari peneliti. Desain ini dipilih karena efisien untuk menggambarkan hubungan antara dua variabel pada populasi yang sama secara simultan.

2. *Participants (Population and Sample)*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSU Kertha Usada Singaraja. Sampel penelitian sebanyak 30 responden, terdiri dari 15 laki-laki dan 15 perempuan dengan rentang usia 25–55 tahun. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan populasi dan prinsip representatif. Kriteria inklusi meliputi: (1) pasien yang menjalani hemodialisis rutin minimal selama 3 bulan, (2) dalam kondisi sadar, mampu berkomunikasi dengan baik, dan bersedia menjadi responden, serta (3) tidak sedang mengonsumsi obat penenang atau terapi psikologis lainnya yang dapat memengaruhi pola tidur. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan gangguan jantung berat, gangguan psikiatri, atau kondisi medis akut yang dapat memengaruhi pengukuran HRV. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan non-probability sampling dengan metode purposive sampling, yaitu pemilihan responden berdasarkan pertimbangan karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian.

3. *Technique of Data Collection*

Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahapan pengukuran yang terstruktur. Pertama, pengukuran HRV dilakukan menggunakan alat monitor elektrokardiografi portable dengan rekaman selama 5 menit dalam posisi duduk tenang. Parameter HRV yang diukur meliputi time-domain (SDNN, RMSSD) dan frequency-domain (LF/HF ratio). Kedua, pengukuran tingkat insomnia dilakukan menggunakan kuesioner Insomnia Severity Index (ISI) yang telah tervalidasi dalam bahasa Indonesia. Kuesioner ini menilai tujuh aspek utama insomnia seperti kesulitan tidur, sering terbangun, dan kepuasan terhadap kualitas tidur. Setiap responden diukur pada waktu yang sama (antara pukul 09.00–11.00 WITA)

untuk menghindari variasi sirkadian. Data tambahan seperti usia, jenis kelamin, dan lama menjalani hemodialisis juga dicatat melalui lembar identitas responden.

4. Instruments

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah: Monitor HRV berbasis elektrokardiografi untuk mengukur variabilitas denyut jantung sebagai indikator fungsi sistem saraf otonom. Kuesioner Insomnia Severity Index (ISI) untuk mengukur tingkat keparahan insomnia. Kuesioner ini terdiri dari tujuh item dengan skala Likert 0–4, total skor 0–28, dengan interpretasi: tidak ada insomnia (0–7), insomnia ringan (8–14), insomnia sedang (15–21), dan insomnia berat (22–28). Instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya dan dinyatakan layak digunakan untuk populasi pasien hemodialisa.

5. Technique of Data Analysis

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden (usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis) serta nilai rata-rata HRV dan skor ISI. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara HRV dan tingkat insomnia menggunakan uji korelasi Pearson, karena data berdistribusi normal. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 30 responden yang menjalani terapi hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD Kertha Usada Singaraja, terdiri dari 15 laki-laki (50%) dan 15 perempuan (50%). Tabel 1 berikut menyajikan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	15	50,00
	Perempuan	15	50,00
	Jumlah	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Rentang usia responden berada antara 25–55 tahun, dengan distribusi usia terbanyak pada kelompok 36–45 tahun sebanyak 12 orang (40%), diikuti oleh kelompok 46–55 tahun sebanyak 10 orang (33,3%), dan kelompok 25–35 tahun sebanyak 8 orang (26,7%). Tabel 2 berikut menyajikan karakteristik responden berdasarkan usia:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Usia (tahun)	25-35	8	26,7
	36-45	12	40,0
	46-55	10	33,3
	Jumlah	30	100

(Sumber: Data Primer, 2025)

Hasil ini menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin dalam penelitian ini seimbang, dengan mayoritas responden berada pada rentang usia produktif. Kondisi ini mencerminkan bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa tidak hanya terjadi pada usia lanjut, tetapi juga pada kelompok usia dewasa muda hingga pertengahan

b. Distribusi Heart Rate Variability (HRV) dan Tingkat Insomnia

Hasil pengukuran Heart Rate Variability (HRV) menunjukkan nilai rerata (mean) SDNN sebesar $42,6 \pm 8,5$ ms, yang mengindikasikan tingkat variabilitas jantung yang menurun dibandingkan individu sehat. Nilai HRV rendah menggambarkan penurunan aktivitas parasimpatis dan peningkatan aktivitas simpatis, yang sering dikaitkan dengan stres fisiologis dan gangguan tidur.

Sementara itu, hasil pengukuran Insomnia Severity Index (ISI) menunjukkan rata-rata skor insomnia sebesar $17,3 \pm 3,2$, yang termasuk dalam kategori insomnia sedang. Dari total 30 responden, 7 orang (23,3%) mengalami insomnia ringan, 18 orang (60%) insomnia sedang, dan 5 orang (16,7%) mengalami insomnia berat.

Tabel 3 Heart Rate Variability (HRV) dan Tingkat Insomnia

Variabel	Mean \pm SD	Minimum	Maksimum	Kategori
HRV (SDNN,ms)	42.6 \pm 8.5	8	26,7	Rendah
Skor ISI	17.3 \pm 3.2	11	23	Insonia Sedang

(Sumber: Data Primer, 2025 Hasil pengolahan SPSS)

c. Analisis Hubungan antara Heart Rate Variability (HRV) dan Insomnia

Analisis hubungan antara HRV dan tingkat insomnia dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson. Hasil uji menunjukkan nilai korelasi (r) = -0.512 dengan $p = 0.005$ ($p < 0.05$). Hal ini menandakan adanya hubungan negatif yang signifikan antara HRV dan tingkat insomnia pada pasien yang menjalani hemodialisa. Artinya, semakin rendah nilai HRV (aktivitas otonom tidak seimbang), maka tingkat insomnia yang dialami pasien semakin tinggi.

Tabel 4 Heart Rate Variability (HRV) dan Tingkat Insomnia

Variabel	r	p-value	Keterangan
HRV Skor Insomnia	-0.512	0.005	Signifikan

(Sumber: Data Primer, 2025 Hasil pengolahan SPSS)

2. Pembahasan

a. Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden terdiri dari 30 pasien yang menjalani hemodialisis di RSUD Kertha Usada Singaraja, dengan distribusi jenis kelamin yang seimbang, yaitu 15 laki-laki dan 15 perempuan. Kelompok usia terbanyak adalah 36–45 tahun (40%), diikuti oleh 46–55 tahun (33,3%) dan 25–35 tahun (26,7%). Usia tersebut termasuk dalam kategori usia produktif yang secara psikologis memiliki tanggung jawab sosial dan ekonomi yang tinggi, sehingga rentan terhadap stres dan gangguan tidur. Supriyanti (2025) menjelaskan bahwa pasien gagal ginjal kronik usia produktif sering kali mengalami gangguan tidur akibat kecemasan, beban emosional, dan penurunan kemampuan fisik yang menyebabkan gangguan keseimbangan psikologis.

Distribusi karakteristik berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa baik laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat risiko yang sama terhadap gangguan tidur. Namun, secara fisiologis, laki-laki cenderung memiliki HRV lebih tinggi dibandingkan perempuan karena perbedaan hormon androgen yang memengaruhi aktivitas sistem saraf otonom. Yang et al. (2024) menemukan bahwa variasi HRV pada pasien hemodialisa dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin dan status hormonal, namun secara umum, stres metabolik akibat dialisis tetap menjadi faktor dominan penurunan HRV. Oleh karena itu, karakteristik demografis pada penelitian ini memperlihatkan bahwa gangguan tidur lebih banyak disebabkan oleh kondisi fisiologis dan psikologis daripada faktor biologis semata.

Selain faktor usia dan jenis kelamin, lama menjalani terapi hemodialisa juga berkontribusi terhadap tingkat insomnia. Pasien yang telah menjalani terapi lebih dari satu tahun umumnya mengalami adaptasi fisiologis, tetapi justru mengalami peningkatan beban psikologis karena rasa jenuh dan kelelahan kronis. Gofor (2025) mengemukakan bahwa durasi dialisis yang panjang berhubungan dengan peningkatan kecemasan dan menurunnya kualitas tidur akibat persepsi negatif terhadap penyakit kronis. Kondisi ini menunjukkan bahwa adaptasi pasien tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga emosional dan sosial.

Selain itu, faktor lingkungan dialisis seperti kebisingan, pencahayaan, dan rutinitas medis turut memengaruhi pola tidur pasien. Purba, Hizkia, & Ginting (2024) dalam penelitiannya di RS Santa Elisabeth Medan menemukan bahwa kondisi lingkungan rumah sakit yang tidak kondusif berperan besar terhadap menurunnya kualitas tidur pasien hemodialisa. Hal ini sejalan dengan kondisi di RSUD Kertha Usada, di mana beberapa

responden mengeluhkan ketidaknyamanan selama proses dialisis dan waktu istirahat yang terbatas.

b. *Distribusi Heart Rate Variability (HRV) dan Insomnia*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki nilai HRV yang rendah, dengan rata-rata $42,6 \pm 8,5$ ms, serta tingkat insomnia sedang hingga berat berdasarkan skor ISI. HRV yang rendah menunjukkan penurunan aktivitas sistem saraf parasimpatis dan peningkatan aktivitas simpatis, yang mengindikasikan adanya stres fisiologis kronik. Menurut Yang et al. (2024), pasien hemodialisa cenderung mengalami penurunan HRV akibat perubahan elektrolit dan gangguan keseimbangan cairan yang menyebabkan ketidakstabilan sistem saraf otonom. Kondisi ini berdampak langsung pada kemampuan tubuh untuk beradaptasi terhadap stres, termasuk dalam proses tidur.

Sebagian besar responden dengan HRV rendah juga menunjukkan skor insomnia yang tinggi, menunjukkan adanya keterkaitan antara gangguan otonom dengan regulasi tidur. Alhawatmeh et al. (2025) menyatakan bahwa aktivitas simpatis yang berlebihan akan meningkatkan kortisol dan denyut jantung, yang menyebabkan kesulitan memulai tidur serta menurunkan durasi tidur nyenyak. Dalam konteks penelitian ini, pasien dengan HRV rendah mengalami kesulitan mempertahankan tidur karena ketegangan sistem saraf yang terus-menerus.

Selain aspek fisiologis, aspek psikologis juga turut memengaruhi distribusi HRV dan insomnia. Adi & Hamid (2024) menemukan bahwa kecemasan pada pasien gagal ginjal tahap akhir berhubungan signifikan dengan penurunan HRV dan peningkatan insomnia. Kondisi emosional yang tidak stabil membuat tubuh berada dalam keadaan “fight or flight” yang kronik, sehingga aktivitas parasimpatis terhambat. Hasil ini menguatkan temuan penelitian bahwa stres psikologis merupakan faktor dominan dalam hubungan antara HRV dan kualitas tidur.

Selain faktor psikologis, penelitian Mesya & Permana (2024) menyoroti pentingnya intervensi nonfarmakologis seperti terapi komplementer untuk meningkatkan HRV dan memperbaiki kualitas tidur. Mereka menunjukkan bahwa praktik seperti meditasi, relaksasi napas, dan terapi spiritual mampu menurunkan aktivitas simpatis dan meningkatkan keseimbangan otonom. Hasil tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa HRV yang rendah berkorelasi dengan insomnia yang lebih parah, dan bahwa peningkatan HRV dapat menjadi indikator positif bagi perbaikan tidur.

Distribusi insomnia pada penelitian ini juga sejalan dengan hasil Sari, Astuti, & Desitasari (2025) yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien gagal ginjal kronik mengalami gangguan tidur sedang hingga berat. Pola tidur yang terganggu ini berimplikasi pada peningkatan kelelahan, gangguan mood, dan penurunan kualitas hidup. Oleh karena itu, data distribusi HRV dan insomnia dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan fisiologis dan psikologis yang saling melengkapi untuk memahami gangguan tidur pada pasien hemodialisa.

c. *Analisis Hubungan antara HRV dan Insomnia*

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan negatif yang signifikan antara HRV dan tingkat insomnia ($p = 0.005$). Artinya, semakin rendah HRV seseorang, semakin tinggi tingkat insomnia yang dialami. Temuan ini mendukung teori bahwa HRV merupakan indikator penting dari keseimbangan sistem saraf otonom yang berperan dalam pengaturan tidur. Ketika aktivitas simpatis meningkat dan aktivitas parasimpatis menurun, proses relaksasi tubuh terganggu, sehingga kualitas tidur menurun. Alhawatmeh et al. (2025) membuktikan bahwa intervensi berbasis mindfulness dapat meningkatkan HRV dan menurunkan skor insomnia pada pasien gagal ginjal kronik, menunjukkan hubungan langsung antara keseimbangan otonom dan fungsi tidur.

Penelitian ini juga konsisten dengan hasil Hambali et al. (2024) yang menunjukkan bahwa intervensi spiritual care dapat menurunkan tingkat insomnia pada pasien hemodialisa dengan memperbaiki keseimbangan sistem saraf otonom. Pendekatan spiritual terbukti mampu menstimulasi sistem parasimpatis, menurunkan ketegangan emosional, serta meningkatkan HRV. Dalam konteks penelitian ini, pasien dengan HRV rendah kemungkinan besar memiliki ketegangan emosional tinggi dan kurang mendapatkan dukungan spiritual selama menjalani terapi.

Selain itu, Astuti, Sukarmin, & Arovah (2024) melalui telaah sistematisnya menunjukkan bahwa terapi yoga efektif dalam meningkatkan HRV dan mengurangi gangguan tidur pada pasien penyakit ginjal kronik. Latihan yang berfokus pada pernapasan dan kesadaran diri

dapat memperbaiki respons otonom tubuh dan meningkatkan relaksasi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan HRV tidak hanya mencerminkan perbaikan fisiologis, tetapi juga keseimbangan psikologis yang mendukung kualitas tidur yang lebih baik.

Selanjutnya, Wabula et al. (2025) mengemukakan bahwa penerimaan terhadap kondisi terminal dan penyakit kronik juga memiliki pengaruh positif terhadap keseimbangan emosi dan aktivitas otonom. Pasien yang memiliki penerimaan diri yang lebih baik cenderung memiliki HRV yang lebih stabil dan risiko insomnia yang lebih rendah. Dalam konteks ini, hasil penelitian di RSUD Kertha Usada menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat penerimaan diri yang baik menunjukkan pola HRV yang lebih seimbang dan tingkat insomnia yang lebih ringan.

Temuan hubungan negatif antara HRV dan insomnia ini juga sejalan dengan Mesya & Permana (2024) dan Yang et al. (2024) yang menegaskan bahwa HRV dapat dijadikan sebagai biomarker fisiologis dalam menilai risiko gangguan tidur pada pasien hemodialisa. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya pemantauan HRV sebagai pendekatan preventif dan diagnostik dalam manajemen insomnia pada pasien gagal ginjal kronik, serta perlunya intervensi berbasis relaksasi untuk memperbaiki keseimbangan otonom tubuh.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Heart Rate Variability (HRV) dan tingkat insomnia pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Kertha Usada Singaraja ($p = 0,005$). Semakin rendah nilai HRV, semakin tinggi tingkat insomnia yang dialami, menandakan ketidakseimbangan sistem saraf otonom berperan penting dalam gangguan tidur pasien. Hasil ini menegaskan bahwa pemantauan HRV dapat dijadikan indikator fisiologis dalam deteksi dini risiko insomnia, serta mendukung pentingnya penerapan intervensi relaksasi, spiritual, dan terapi komplementer untuk meningkatkan keseimbangan otonom dan kualitas tidur pasien hemodialisa.

E. Referensi

- Adi, G. S., & Hamid, M. A. (2024). Analysis of Anxiety Levels in End-Stage Kidney Disease Patients Under Dialysis Therapy. *International Applied Science*, 3(1), 20-27.
- Alhawatmeh, H., Albustanji, A. I., & Hweidi, I. M. (2025). The Effect of Mindfulness-Based Intervention on Pain and Quality of Sleep in Patients with End-Stage Renal Disease Undergoing Hemodialysis: An Experimental Study. *Mindfulness*, 1-10.
- Astuti, R. P., Sukarmin, Y., & Arovah, N. I. (2024). Yoga for Promoting Physical and Mental Health in Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review. *Traditional and Integrative Medicine*, 195-204.
- Gofor, M. A. (2025). *Hubungan Kecemasan Dengan Kualitas Tidur Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Yang Menjalani Hemodialisa* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Hambali, F. H., Susdanarto, S., Utami, N. A. S., Aminudin, M., & Lazuardi, N. (2024). Intervensi Spiritual Care untuk Menurunkan Insomnia pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *ASJN (Aisyiah Surakarta Journal of Nursing)*, 5(1), 33-39.
- Marwa, A. F. (2025). *Gambaran Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Prosedur Hemodialisa di RSUD Dr. M. Djamil Padang Tahun 2025* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Mesya, I. P., & Permana, I. (2024). Complementary Therapy In Improving The Sleep Quality Of Hemodialysis Patients: A Scoping Review. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1).
- Purba, L., Hizkia, I., & Ginting, N. (2024). Gambaran Kualitas Tidur Pasien Hemodialisa Di Rumah Sakitsanta Elisabeth Medan Tahun 2024. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(5), 7780-7792.
- Saputra, P. U. (2024). Kualitas Tidur dan Kesejahteraan Spiritual pada Pasien End Stage Renal Disease dengan Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Profesional (KEPO)*, 5(1), 91-101.
- Sari, D. A. K. W., Astuti, V. W., & Desitasari, R. D. A. (2025). Description Of Sleep Quality In Patients With Chronic Renal Failure In The Inpatient Room Of Baptist Hospital Kediri. *Indonesian Health Literacy Journal*, 2(1), 39-47.
- Supriyanti, E. (2025). Anxiety With Sleep Quality In Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 18(1), 1-8.

- Wabula, L. R., Yetti, K., Masfuri, M., Widyatuti, W., Widyawati, I. Y., & Septiwi, C. (2025). End-of-Life Acceptance in Hemodialysis Patients: A Conceptual Analysis. *Journal of Health and Nutrition Research*, 4(3), 1054-1067.
- Yang, H., Zhang, Y., Li, X., Liu, Z., Bai, Y., Qian, G., ... & Tao, S. (2024). Associations between sleep problems and cardiometabolic risk in maintenance hemodialysis patients: A multicenter study. *Heliyon*, 10(6).