

Original Research Paper

KORELASI ANTARA KUALITAS TIDUR TERHADAP INTERPRETASI COLD PRESSURE TEST PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN ANGGKATAN 2022 UNIVERSITAS TADULAKO

Cindy Iriany Assar¹, Nur Asmar Salikunna², Fitriah Handayani³, Rahma Badaruddin²

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

³Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

Email Corresponding:

cindyirianyassar@gmail.com

Page : 10-17

Kata Kunci :

Kualitas tidur, PSQI, CPT, Hipertensi

Keywords:

Sleep quality, PSQI, CPT, Hypertension

Article History:

Received: 20-11-2023

Revised: 13-01-2024

Accepted: 15-01-2024

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.

Email:tadulakomedika@gmail.com

Address:

Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi ialah kualitas tidur. Dalam memprediksi kejadian hipertensi di kemudian hari, *cold pressure test* (CPT) menjadi tes tervalidasi yang dapat digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kualitas tidur terhadap interpretasi *cold pressure test* pada mahasiswa fakultas kedokteran angkatan 2022 Universitas Tadulako. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol. Sampel diambil dengan teknik *total sampling* dengan total 125 sampel. Metode pengumpulan data dengan menggunakan kuisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk mengukur kualitas tidur dan pembebanan CPT untuk memprediksi risiko hipertensi. Berdasarkan uji korelasi *rank spearman*, nilai koefisiensi korelasi bernilai negatif, yaitu $-0,007$, yang berarti hubungan kedua variabel tidak searah, artinya, semakin buruk kualitas tidur, interpretasi CPT semakin hiperreaktor. Pada penelitian ini, nilai signifikansi korelasi (*p value*) sebesar 0,94. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan interpretasi CPT pada mahasiswa kedokteran angkatan 2022 Universitas Tadulako.

ABSTRACT

*One of the risk factors that contributed to the hypertension incidence is sleep quality. Cold pressure test (CPT) is known as test that have a potential to evaluate and predicting the incidence of hypertension in the future. This study aims to determine the correlation between sleep quality and CPT interpretation in medical students class of 2022 at Tadulako University. This research uses a quasi-experimental type of research with one group pretest-posttest research design. In this study there isn't control group. Samples were taken using a total sampling technique with a total of 125 samples. The data collection method used Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire to measure sleep quality and cold pressure test (CPT) to predict the risk of hypertension. Based on the Spearman rank correlation test, the correlation coefficient value is negative, which is -0.007 , which means the relationship between the two variables is unidirectional, meaning, the worse the sleep quality, the more hyperreactive the CPT interpretation is. In this study, the correlation significance value (*p value*) was 0.94. There is no significant relationship between sleep quality and cold pressure test (CPT) interpretation in medical students class of 2022 at Tadulako University.*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan kondisi terjadinya peningkatan tekanan sistolik ≥ 120 mmHg

atau tekanan diastolik ≥ 80 mmHg. Hipertensi yang terus-menerus terjadi secara perlahan berdampak pada kerusakan organ tubuh,

serperti kerusakan sel-sel lapisan dalam arteri, sehingga terjadi penebalan dan kekakuan arteri.^{1,2} Menurut *American Heart Association* (AHA), ada banyak faktor dan pola hidup yang berperan dalam peningkatan risiko hipertensi, seperti konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, obesitas dan alkoholik. Merokok, stres dan gangguan tidur juga menjadi faktor yang terlibat dalam kejadian hipertensi.^{1,3}

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), tingkat mortalitas akibat hipertensi di dunia mencapai angka 52%. Sekitar 8 juta orang meninggal akibat hipertensi per tahunnya. Angka mortalitas di Asia Tenggara mencapai 1,5 juta penduduk, dengan sepertiga populasi menderita hipertensi. Hipertensi esensial menjadi kasus tertinggi pada tahun 2020 di Sulawesi Tengah, dengan 105.602 kasus.^{4,5}

Area otak yang berperan dalam pengaturan tidur terletak pada lobus frontal, talamus, hipotalamus dan lokus soerelus di batang otak.⁶ Durasi tidur yang kurang dan buruknya kualitas tidur dapat berdampak terhadap ketidakseimbangan fungsi normal tubuh dan psikologis tubuh manusia. Faktor jam tidur bukan merupakan salah satu aspek yang dinilai dalam kebutuhan tidur, namun juga dinilai dari kualitas tidur, durasi tidur, kepulasan tidur dan lama waktu yang diperlukan untuk bisa tertidur. Dibandingkan dengan orang yang memiliki kualitas tidur yang baik, hipertensi erat kaitannya dengan orang yang memiliki kualitas tidur yang buruk.⁵

Kualitas tidur buruk yang terus berlangsung dalam jangka panjang telah diketahui memiliki kaitan yang erat dengan kejadian hipertensi. Secara singkat, kondisi ini diakibatkan karena durasi dan kualitas tidur yang buruk memicu stres yang kemudian mengakibatkan peningkatan aktivitas simpatik, sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.⁷

Mahasiswa kedokteran umumnya memiliki kualitas tidur yang buruk. Ada beberapa faktor yang diketahui terlibat dalam buruknya kualitas tidur mahasiswa kedokteran,

antara lain, beban akademik yang cukup berat, seperti situasi dan kondisi yang monoton, tugas yang terlalu banyak, aturan-aturan yang membingungkan dan tenggat waktu tugas perkuliahan. Hal-hal tersebut dapat menyebabkan stres pada mahasiswa. Pada saat stres, tubuh akan merespon dengan meningkatkan kadar kortisol dalam darah, yang kemudian berdampak pada perubahan pola tidur dan menyebabkan kualitas tidur menjadi buruk. Apabila hal ini terus-menerus terjadi, mahasiswa kedokteran memiliki resiko hipertensi di kemudian hari.⁸

Dalam memprediksi kejadian hipertensi di masa mendatang, *cold pressure test* (CPT) dianggap efektif sebagai prediktor hipertensi. Pembebanan CPT melibatkan stimulus dingin dan nyeri, menginisiasi refleks termoregulasi dan aktivasi respon simpatis, sehingga terjadi vasokonstriksi dan peningkatan tekanan darah. Tes ini juga membantu mendeteksi hipertensi stadium laten, sehingga tindakan pencegahan dini dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat hipertensi dan komplikasinya.⁹

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana korelasi antara kualitas tidur terhadap interpretasi *cold pressure test* pada mahasiswa fakultas kedokteran angkatan 2022 Universitas Tadulako.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol. Untuk pengambilan sampel digunakan metode *probability sampling* dengan teknik *total sampling*. Penelitian ini dilakukan di Universitas Tadulako pada bulan Mei-Juni 2023 dengan nomor etik penelitian 3011.A/UN 28.1.30 / KL / 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kualitas tidur terhadap interpretasi *cold pressure test* pada

mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, khususnya mahasiswa angkatan 2022. Sampel yang terlibat berjumlah 125 orang, terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria penelitian.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dari penelitian ini, yaitu:

a. Kriteria inklusi:

- Mahasiswa kedokteran angkatan 2022

b. Kriteria eksklusi:

- Mahasiswa yang tidak berada di tempat saat penelitian dilaksanakan
- Mahasiswa yang tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian
- Mahasiswa dengan riwayat hipertensi dan penyakit kardiovaskular lainnya
- Mahasiswa *left-handed*
- Mahasiswa dengan riwayat alergi dingin
- Mahasiswa yang mengonsumsi kafein minimal 30 menit sebelum penelitian
- Mahasiswa yang merokok minimal 30 menit sebelum penelitian
- Mahasiswa yang melakukan olahraga minimal 30 menit sebelum penelitian

Data penelitian yang diambil merupakan data primer melalui pengisian kuisisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) untuk menilai kualitas tidur dan *cold pressure test* (CPT) sebagai prediktor kejadian hipertensi di masa mendatang.

Alat dan bahan yang digunakan dalam CPT, yaitu: 1) *Sphygmomanometer* manual merek *Onemed*, 2) Stetoskop merek *Onemed*, 3) Es batu, 4) Wadah/ember, 5) Termometer air merek *Allafrance*, 6) *Stopwatch handphone*, 7) Handuk.

Adapun alur pengumpulan data pada saat melakukan penelitian adalah sebagai berikut: 1) Peneliti menjelaskan terlebih dahulu mengenai tujuan penelitian sebelum memberikan informed consent, kuisisioner PSQI dan perlakuan kepada sampel, 2) Peneliti mengambil sampel dari populasi dengan mengeluarkan peserta yang sesuai dengan

kriteria inklusi dan eksklusi, 3) Peneliti meminta kesediaan responden untuk mengisi dan menyetujui informed consent, 4) Peneliti memberikan kuisisioner PSQI setelah responden menyatakan bersedia untuk mengisi kuisisioner, 5) Peneliti menjelaskan cara mengisi kuisisioner PSQI kepada responden, 6) Peneliti mengumpulkan kuisisioner PSQI yang telah diisi oleh responden sebagai data penelitian yang akan diolah dan dianalisis, 7) Peneliti menyediakan wadah berisi air es dengan suhu 10 derajat celsius, 8) Peneliti mengukur tekanan darah sebelum perlakuan, 9) Peneliti merendam tangan probandus di dalam air es sampai di atas pergelangan tangan selama 2 menit, 10) Pada menit pertama perendaman tangan di air es, peneliti melakukan pengukuran TD untuk mengontrol kenaikan tekanan darah, 11) Setelah 2 menit perendaman tangan di air es, tangan probandus diangkat dan dibalut dengan handuk, kemudian dilakukan pengukuran tekanan segera setelah perlakuan, 12) Peneliti mencatat hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan.

Data yang didapatkan kemudian diolah dengan menggunakan uji statistik korelasi *rank spearman*.

HASIL

A. Analisis Univariat

Uji distribusi data pada analisis univariat dilakukan untuk melihat persebaran data kualitas tidur dan interpretasi CPT sampel. Distribusi masing-masing variabel terlampir pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi kualitas tidur

	Frekuensi	%
Baik	30	24,0
Buruk	95	76,0
Total	125	100,0

(Data primer, 2023).

Berdasarkan Tabel 1, hasil yang didapatkan dari 125 sampel, ada 95 orang yang memiliki kualitas tidur buruk (76%) dan yang memiliki kualitas tidur baik sebanyak 30 orang (24%).

Tabel 2. Distribusi interpretasi CPT

	Frekuensi	%
Normoreaktor	35	28,0
Hiporeaktor	86	68,8
Hiperreaktor	4	3,2
Total	125	100,0

(Data primer, 2023).

Berdasarkan Tabel 2, hasil yang didapatkan dari 125 sampel, untuk interpretasi CPT, diperoleh 35 orang normoreaktor (28%), hiporeaktor 86 orang (68,8%) dan hiperreaktor 4 orang (3,2%).

B. Uji Normalitas

Dalam menilai penyebaran data apakah terdistribusi normal atau tidak, dilakukan uji normalitas. Karena sampel penelitian >50, maka uji normalitas yang digunakan yaitu *Kolmogorov-Smirnov*.

Tabel 3. Uji Normalitas

Variabel	P Value	Kesimpulan
Kualitas tidur	,000	Tidak normal
Interpretasi CPT	,000	Tidak normal

(Data primer, 2023).

C. Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* ditemukan data tidak terdistribusi normal, maka uji statistika yang digunakan adalah uji non parametrik. Dalam hal ini, uji dependen non parametrik yang digunakan adalah uji *Rank Spearman*.

Tabel 4. Hubungan KT dengan CPT

		KT		Total	Koefisien korelasi	p value
		Baik	Buruk			
CPT	Normoreaktor	9	26	35	-,007	,940
	Hiporeaktor	19	67	86		
	Hiperreaktor	2	2	4		
Total		30	95	125		

(Data primer, 2023).

Tabel 4 menunjukkan bahwa kualitas tidur buruk terdistribusi sebanyak 95 sampel dengan nilai CPT terbanyak pada kategori hiporeaktor sebanyak 67 sampel, normoreaktor sebanyak 26 sampel dan hiperreaktor 2 sampel. Kualitas tidur baik sebanyak 30 sampel yang masing-masing terdistribusi dengan nilai CPT hiporeaktor sebanyak 19 sampel, normoreaktor 9 sampel dan hiperreaktor sebanyak 2 sampel.

Melihat tingkat kekuatan hubungan antar kualitas tidur dan interpretasi CPT, diperoleh angka koefisien korelasi yaitu -,007. Melihat arah (jenis) hubungan antara kualitas tidur dan interpretasi CPT, angka koefisien korelasi bernilai negatif, yaitu -,007. Berdasarkan output pada tabel di atas, didapatkan *p value* >0,050 yaitu 0,94, yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak.

PEMBAHASAN

Cold Pressure Test (CPT) merupakan tes sederhana dan tervalidasi yang berperan sebagai prediktor hipertensi di masa mendatang. *Cold pressure test* didefinisikan sebagai prosedur tes perendaman tangan atau kaki selama 1-3 menit dalam air es pada suhu 4–10°C dan dilakukan pengukuran tekanan darah setelah 1 menit perendaman untuk memantau perubahan tekanan darah.^{10,11,12}

Pembebanan CPT melibatkan stimulus dingin dan nyeri, menginisiasi refleks termoregulasi dan aktivasi respon simpatis, sehingga terjadi vasokonstriksi dan peningkatan tekanan darah. CPT mengukur respons TD terhadap rangsangan dingin eksternal. Respon TD terhadap rangsangan

dingin eksternal yang diukur, telah digunakan untuk mengidentifikasi individu hiperreaktor yang dapat mengalami hipertensi. CPT adalah teknik yang berguna untuk mengukur fungsi simpatik pada manusia di area seperti arteri koroner dan arteriol perifer. Hal ini juga bermanfaat dalam menentukan hemodinamik jantung dan sistemik pada saat stimulasi paparan dingin. Defisiensi aktivitas simpatis dapat diidentifikasi dengan CPT. Penggunaan tes ini tidak hanya untuk evaluasi klinis integritas saraf simpatik tetapi juga untuk memprediksi kejadian hipertensi pada hiperreaktor normotensi. Oleh karena itu, tes ini efektif sebagai prediktor hipertensi.^{9,13}

Interpretasi CPT dapat dikelompokkan sebagai berikut: 1) Normoreaktor: peningkatan tekanan sistolik 1-19 mmHg dan tekanan diastolik 1-14 mmHg pasca perlakuan, 2) Hiporeaktor: tidak terjadi perubahan tekanan darah setelah perlakuan, atau justru terjadi penurunan tekanan darah dari tekanan darah awal, 3) Hiperreaktor: terjadi peningkatan tekanan sistolik ≥ 20 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 15 mmHg.⁸

Durasi tidur yang tidak cukup dapat mengganggu siklus NREM dan REM. Secara signifikan, penurunan tekanan sistolik dan diastolik bisa dicapai dengan penambahan durasi tidur 1 jam setiap hari. Peningkatan risiko hipertensi hingga 37% dikaitkan dengan pengurangan 1 jam durasi tidur.⁸ Studi sudah menunjukkan bahwa lama waktu tidur dikaitkan dengan hipertensi. Durasi tidur yang pendek, biasanya diartikan sebagai waktu tidur kurang dari 7 jam, 6 jam atau 5 jam per malam, yang kemudian dikaitkan dengan naiknya risiko hipertensi. Gangguan metabolisme dan endokrin yang dapat berdampak terhadap gangguan kardiovaskular dikaitkan dengan durasi tidur yang singkat.

Saat tidur, tekanan darah secara normal mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena penurunan aktivitas simpatis. Apabila siklus tidur terganggu, maka tekanan darah

tidak mengalami penurunan, sehingga risiko hipertensi meningkat. Kondisi ini berkaitan dengan peningkatan sekresi kortisol, yang menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas simpatis, dibuktikan dengan peningkatan sekresi katekolamin dan penurunan denyut jantung^{8,9,14}

Pengaktifan sistem *Renin-Angiotensin-Aldosteron*, peningkatan sekresi kortisol, peningkatan hormon vasoaktif, seperti andotelin, vasopresin dan aldosteron, hiperaktivitas sistem simpatis dapat membuktikan hubungan antara kurang tidur dan hipertensi.¹⁵

Berdasarkan hasil uji statistik, melihat tingkat kekuatan hubungan antar kualitas tidur dan interpretasi CPT, diperoleh angka koefisien korelasi yaitu $-0,007$, artinya hubungan antara kualitas tidur dan interpretasi CPT sangat lemah. Melihat arah (jenis) hubungan antara kualitas tidur dan interpretasi CPT, koefisiensi korelasi bernilai negatif, yaitu $-0,007$, sehingga hubungan kedua variabel tidak searah. Artinya, semakin buruk kualitas tidur, semakin hiperreaktor interpretasi CPT. Nilai koefisien signifikansi *Sig. (2-tailed)* $>0,050$, yaitu $0,94$, yang menandakan tidak ada hubungan yang signifikan antar kedua variabel.

Dalam penelitian ini, ada beberapa keterbatasan sehingga hasil bertolak belakang dengan teori yang telah diteliti sebelumnya. Pertama, sampel bisa saja memiliki pola makan yang baik.¹⁶ Hasil penelitian sebelumnya sudah menunjukkan bahwa adanya kaitan yang erat antara pola makan yang buruk dan hipertensi. Teori ini sejalan dengan penelitian Hamidi (2014) menjelaskan pola makan sebanyak 56 responden (58,9%) dengan kategori pola makan tidak sehat dan menderita hipertensi sebanyak 53 responden (55,8%). Berdasarkan data yang didapatkan dari Puskesmas Kuok tahun 2014, didapatkan ada hubungan antara pola makan dan hipertensi dengan hasil uji statistik ($p < 0,001$).^{17,18}

Pola makan didefinisikan sebagai kebiasaan makan seseorang dilihat dari jenis dan frekuensi makan setiap hari. Untuk menjaga kesehatan, pola makan yang sehat dan seimbang dibutuhkan oleh setiap individu. Ketidakseimbangan pola makan baik dari segi jumlah, frekuensi dan jenis makanan dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi, seperti, kurang mengonsumsi sayur dan buah, makanan tinggi lemak dan makanan tinggi natrium. Kebiasaan mengonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh dikaitkan dengan peningkatan berat badan yang kemudian berkontribusi terhadap hipertensi. Protein hewani merupakan sumber lemak jenuh. Untuk itu, konsumsi protein hewani berlebih cenderung dapat meningkatkan kadar kolesterol darah.^{17,18}

Kedua, dalam penelitian ini, peneliti tidak mengeksklusikan seseorang dengan gangguan tidur, yang dapat meningkatkan sekresi hormon stres. Dalam merespon stres, kadar beberapa hormon akan berubah. Reaksi terhadap stres dikaitkan dengan peningkatan sekresi sejumlah hormon termasuk kortisol.¹⁶

Stimulasi sumbu hipofisis-adrenal adalah respon neuroendokrin yang menonjol terhadap stres. Hal ini menghasilkan sekresi *corticotrophin-releasing factor* (CRF) oleh hipotalamus. Hipofisis kemudian dirangsang oleh CRF menjadi *adrenocorticotropin* (ACTH), *8-lipotropin* dan *3-endorphin*. Kadar hormon ini dalam plasma dapat meningkat 2-5 kali lipat selama stres pada manusia. Norepinefrin, serotonin dan asetilkolin memediasi sebagian besar stimulasi sekresi CRF.^{16,19}

Ketiga, kreatinin serum tidak diukur dalam penelitian ini dan oleh karena itu perkiraan laju filtrasi glomerulus tidak dapat dihitung. Mengingat hubungan yang kuat antara perkiraan penurunan laju filtrasi glomerulus dan hipertensi, ini merupakan keterbatasan utama. Dilihat dari arah korelasi, tekanan darah dan laju filtrasi glomerulus

bernilai negatif (terbalik), yang berarti semakin meningkat tekanan darah maka laju filtrasi glomerulus semakin rendah.^{16,20}

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tekanan darah dengan kadar kreatinin. Semakin tinggi tekanan darah, maka kadar kreatinin juga akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena ekskresi garam dan kreatinin terganggu akibat penurunan fungsi ginjal yang disebabkan oleh peningkatan tekanan darah.²¹ Akhirnya, penelitian ini mendapat banyak faktor perancu yang bisa saja berdampak terhadap hasil penelitian.

Dalam mencegah kejadian hipertensi, penatalaksanaan non-medikamentosa menjadi langkah efektif untuk menurunkan tekanan darah, seperti konsumsi probiotik, makanan tinggi protein, serat, minyak ikan, suplemen kalsium atau magnesium, terapi perilaku dan kognitif, namun langkah ini belum banyak didukung dari data dan penelitian yang kuat.²

Promosi kesehatan hipertensi dapat dilakukan dengan sosialisasi dan edukasi melalui pemaparan cara pencegahan dan pengendalian hipertensi menggunakan media poster atau pamflet. Kementerian Kesehatan Indonesia memaparkan beberapa langkah yang dapat dilakukan sebagai upaya dalam pencegahan dan pengendalian hipertensi, seperti mengatur pola makan, membatasi konsumsi karbohidrat dan garam, diet rendah protein dan lemak, serta banyak mengonsumsi buah dan sayur. Pencegahan hipertensi dapat disingkat dengan istilah “*Cerdik*”, yaitu Cek kesehatan secara berkala, Enyahkan asap rokok, Rajin aktifitas fisik, Diet seimbang, Istirahat cukup dan Kelola stres. Pengendalian hipertensi dapat disingkat dengan istilah “*Patuh*”, yaitu Periksa kesehatan secara rutin dan ikuti anjuran dokter, Atasi penyakit dengan pengobatan yang tepat dan teratur, tetap diet dengan gizi seimbang, Upayakan aktifitas fisik dengan aman, Hindari asap

rokok, alkohol dan zat-zat yang bersifat karsinogenik.^{22,23}

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara teori, terdapat hubungan bermakna antara kualitas tidur dan kejadian hipertensi di masa mendatang yang dapat diprediksi dengan *cold pressure test* (CPT), namun, pada penelitian ini, teori tersebut tidak terbukti secara statistik. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat melibatkan lebih banyak sampel. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji faktor-faktor yang terkait dengan kualitas tidur dan tekanan darah secara mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terbitnya jurnal ini, ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2022 Universitas Tadulako yang telah berkenan terlibat dalam penelitian ini dan juga kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pratama E, Pangalila F. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada karyawan Universitas Tarumanagara. *Tarumanagara Medical Journal*. 2019; 1(2): 313-318.
2. Adrian SJ. Hipertensi esensial: diagnosis dan tatalaksana terbaru pada dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2019; 46(3).
3. Fitriah H. Correlation Body Mass Index with Resting Metabolic Rate, Body Age, and Sleep Quality among Healthcare Workers. *Annals of R.S.C.B*. 2021; 25(6): 5582-5590.
4. Siswanto Y, Widyawati SA, Wijaya AA, et al. Hipertensi pada Remaja di Kabupaten Semarang. *Jurnal*

Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2020; 1(1).

5. Riskesdas. 2018. *Laporan Provinsi Sulawesi Tengah Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan.
6. Fitriah H. Hubungan Durasi Tidur dengan Fungsi Kognitif Geriatri. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*. 2019; 5(3).
7. Wahid NA, Roni Y. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di Puskesmas Mojolangu Kota Malang. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2018; 6(1).
8. Dzakiyya F, Nadira CS, Akbar TIS. Hubungan Kualitas Tidur dengan Interpretasi Cold Pressor Test (CPT) pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. 2022; 1(12).
9. Lisiswanti R, Radiani R, Saputra O. Hubungan Antara Kualitas Tidur terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *J Agromedicine Unila*. 2019; 6(1): 68-77.
10. Mythri G, Quadri SS. Effect of cold pressor test on blood pressure in normotensives and hypertensives. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*. 2018; 8(2).
11. Lamotte G, Boes CJ, Low PA, Coon EA. The expanding role of the cold pressor test: a brief history. *Clinical Autonomic Research*. 2021; 31(2): 153-155.
12. Widodo GG, Nurachmah E, Budiharto B. Efek Cold Pressor Test Terhadap Pasokan dan Kebutuhan Oksigen

- Miokard Pada Perokok Aktif di Kecamatan Ungaran Kabupaten Semarang. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 2008; 12(1): 14-20.
13. Silverthorn DU, Michael J. Cold stres and the cold pressor test. *Advances in Physiology Education*. 2013; 37(1): 93-96.
 14. Yang Z, Heizhati M, Wang L, *et al*. Subjective poor sleep quality is associated with higher blood pressure and prevalent hypertension in general population independent of sleep disordered breathing. *Nature and Science of Sleep*. 2021; 1759-1770.
 15. Setiawan A, Sulistyani S, Herawati E, *et al*. The Effect of Sleep Quality on Blood Pressure: Literature Review. *In Prosiding University Research Colloquium*. 2022; (pp. 31-40).
 16. Liu RQ, *et al*. Poor sleep quality associated with high risk of hypertension and elevated blood pressure in China: results from a large population-based study. *Hypertens Res*. 2015; 39(1): 54-9.
 17. Hamidi MNS. Hubungan pola makan dengan kejadian penyakit hipertensi di Puskesmas Kuok tahun 2014. *Jurnal Keperawatan STIKes Tuanku Tambusai Riau*. 2014; 5(20).
 18. Harun O. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan. *Jurnal Kesehatan Budi Luhur: Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan Masyarakat, Keperawatan dan Kebidanan*. 2019; 12(2).
 19. Ranabir S, Reetu K. Stress and hormones. *Indian J Endocrinol Metab*. 2011; 15(1): 18-22.
 20. Amira N, Pandelaki K, Palar S. Hubungan Tekanan Darah dan lama menderita diabetes dengan laju filtrasi glomerulus pada subjek diabetes melitus tipe 2. *e-CliniC*. 2014; 2(1).
 21. Nurmala SA, Erlin S, Irmayanti. Hubungan Derajat Hipertensi Dengan Kadar Ureum Dan Kreatinin. *Indonesian Journal of Health*. 2022; 2(3), 135-146.
 22. Sijabat F, Purba SD, Saragih F, *et al*. Promosi Kesehatan Pencegahan Hipertensi Pada Lansia Di Kelurahan Dwikora. *Jurnal Abdimas Mutiara*. 2020; 1(2).
 23. Ni Wayan S. Korelasi Pengetahuan dan Sikap Kepala Keluarga Terhadap Pengendalian Tekanan Darah di RT. 2 RW. 1 Kelurahan Kawatuna. *Medika Tadulako (Jurnal Ilmiah Kedokteran)*. 2023; 8(1).