

Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Panti Werda Sinta Rangkang Palangka Raya

Nisa Kartika Komara^{1*}, Donna Novina Kahanjak¹, Farah Fauziyah Radhiyatulqalbi Ahmad¹, Abi Bakring Balyas¹, Hendrykus Theo Damar Widhiyanto², Riccardo Hartoyo², Dhea Ivanka², Christian Marvin Immanuel Sitanggang², I Dewa Gede Sandhikarana², Muhammad Naufa Anwar²

¹ Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia; email: nisa.komara@med.upr.ac.id

² Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

Abstrak: Hipertensi banyak diderita oleh lansia, jika tidak diatasi akan menyebabkan terjadinya komplikasi. Hipertensi yang tidak diatasi dengan baik dapat menyebabkan hipertrofi jantung, serangan jantung, hingga gagal jantung. Tekanan darah tinggi dapat terjadi karena buruknya gaya hidup seseorang. Gaya hidup yang tidak baik ditandai dengan buruknya kualitas tidur, pola makan yang tidak sehat, serta jarang berolahraga dapat meningkatkan risiko hipertensi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada lansia hipertensi. Metode yang digunakan adalah *observational* dengan menggunakan studi *cross-sectional* dengan mengambil seluruh sampel pada populasi (*total sampling*). Uji Fisher digunakan sebagai analisis data dengan hasil 0,005 ($p < 0,05$). Adanya hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada lansia hipertensi di Panti Werda Sinta Rangkang Palangka Raya.

Kata kunci: Hipertensi; kualitas tidur; lansia

Abstract: Hypertension is one disease that many elderly people suffer from. Hypertension is a disease that can cause complications. Uncontrolled hypertension can lead to heart attacks, cardiac hypertrophy, and even heart failure. Lifestyles are the one factor that can impact high blood pressure. Lifestyles such as poor sleep quality, a lack of physical activity, and unhealthy eating patterns can elevate the risk of hypertension. Therefore, this study aimed to determine the relationship between sleep quality and blood pressure in older adults. The method used is observational analysis with cross-sectional and population sampling methods. This research uses a Fisher's test with a result of 0.005 ($p < 0.05$). There is an association between sleep quality and blood pressure in the elderly with hypertension at the Sinta Rangkang Nursing Home in Palangka Raya.

Keyword: Hypertension; sleep quality; elderly

1. Pendahuluan

Lanjut usia mengacu usia 60 tahun atau lebih. Peningkatan jumlah penduduk lanjut usia terjadi setiap tahunnya. Jumlah lansia di dunia adalah 12% dari populasi dunia pada tahun 2015 dan diperkirakan akan terus meningkat menjadi 22% pada tahun 2050 (WHO 2022). Jumlah penduduk lanjut usia (lansia) berjumlah sekitar 22 juta jiwa berdasarkan Survei Penduduk Antar Sensus Penduduk tahun 2016 dan diprediksi peningkatan akan terjadi hingga 31 juta jiwa di tahun 2022. Berdasarkan hasil proyeksi awal jumlah penduduk tahun 2020-2023, jumlah penduduk lanjut usia di Kalimantan Tengah diperkirakan berjumlah sekitar 209.000 jiwa pada tahun 2021 atau setara dengan 7,76 persen dari total penduduk. Data ini berdasarkan hasil sensus perbandingan yang dilakukan pada setiap periode yang menunjukkan bahwa proporsi penduduk lanjut usia terus meningkat (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah 2021).

Berbagai tantangan baru muncul dalam bidang kesehatan, salah satunya peningkatan prevalensi hipertensi pada lansia. Hipertensi adalah penyakit yang umum terjadi pada usia lanjut dan menjadi faktor risiko pada berbagai penyakit kardiovaskular seperti stroke dan gagal jantung (Oliveros et al. 2020). Pada tahun 2023 diperkirakan sekitar 1,28 miliar orang didunia mengalami hipertensi dan akan terus meningkat hingga tahun 2025 (WHO 2023). Menurut data dari Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI, hipertensi masuk ke dalam penyakit tidak menular tertinggi yang terjadi pada lanjut usia (≥ 60 tahun) sebesar 32,5% diikuti dengan penyakit artritis, diabetes mellitus, dan obesitas. Kejadian hipertensi di Kalimantan Tengah mencapai 59,07% untuk usia 55-64 tahun; 64,71% untuk usia 65-74 tahun; 75,51% untuk usia ≥ 75 (Riskesmas 2018).

Tekanan darah dikatakan tinggi ketika sistol mencapai ≥ 140 mmHg dan diastol mencapai ≥ 90 mmHg. Kondisi tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor risiko, antara lain, umur, riwayat keluarga, stres, serta kualitas tidur yang buruk (Iqbal and Jamal 2020). Aktivitas saraf simpatis ketika tidur mengalami penurunan, sehingga tekanan darah pun menurun saat tidur (Murray 2016). Oleh karena itu, adanya gangguan tidur dapat meningkatkan tekanan darah. Hubungan antara tidur dan perkembangan penyakit mungkin bersifat timbal balik (Sejbuk, Miro, and Witkowska 2022).

Kualitas tidur yang buruk akan menyebabkan lansia yang mengalami hipertensi menjadi rentan terhadap faktor risiko. Hal tersebut dikarenakan kurang tidur dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf otonom dan hormon yang berperan dalam regulasi tekanan darah. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan yang positif antara gangguan tidur dengan hipertensi (Lo et al. 2018). Gangguan pola tidur yang terjadi akibat hipertensi, seperti kualitas tidur yang rendah (tertidur kurang dari 85% selama berada di tempat tidur), memiliki energi beta yang tinggi saat dalam kondisi *non rapid eye movement sleep*, dan mengalami penurunan gelombang tidur. Kualitas tidur buruk akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme, sehingga berujung pada peningkatan gangguan sistem kardiovaskular. Mekanisme yang dapat menghubungkan efisiensi tidur yang buruk atau kurang tidur dengan hipertensi adalah melalui gangguan sekresi kortisol, stimulasi sistem renin-angiotensin dan sistem simpatis (Gulia 2018). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa adanya hubungan antara

gangguan tidur dengan tekanan darah tinggi pada pasien lansia (Uchmanowicz et al. 2019).

2. Material dan Metode

Penelitian telah dilaksanakan dengan metode observasional analitik dengan menggunakan studi *cross-sectional* yang dilaksanakan di Panti Werda Sinta Rangkang Kota Palangka Raya. Penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara sesuai dengan kuesioner kualitas tidur *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dimodifikasi berdasarkan penelitian sebelumnya dengan nilai validitas 0,89 dan reliabilitas 0,88 (Buysse et al. 1989) (Carolina et al. 2008). Kuesioner ini menilai tentang kualitas tidur yang terdiri atas latensi, durasi tidur, frekuensi dan tingkat keparahan masalah tidur. Pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner ini terdiri atas 7 komponen yang menilai kualitas tidur, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur malam hari, penggunaan obat tidur, dan gangguan aktivitas yang terjadi di siang hari. Ketujuh komponen tersebut masing-masing memiliki nilai 0-3. Nilai akhir dapat ditentukan dengan menjumlahkan semua nilai komponen 1-7. Nilai kualitas tidur yang baik adalah kurang dari sama dengan 5 (kualitas tidur ≤ 5), sedangkan kualitas tidur yang buruk memiliki nilai diatas 5 (kualitas tidur ≥ 6). Pengukuran tekanan darah dilakukan oleh perawat yang berada di Panti Werda Sinta Rangkang Kota Palangka Raya dan didampingi langsung oleh peneliti. Metode *total sampling* digunakan dengan mengambil seluruh lansia yang berada di Panti Werda Sinta Rangkang. Kriteria inklusi terdiri atas usia lansia harus diatas usia 60 tahun, bersedia menjalani pemeriksaan, dan mampu berjalan. Dari 38 lansia terdapat 25 lansia yang masuk dalam kriteria inklusi. Uji *Chi-Square* digunakan sebagai analisis data dengan tingkat kepercayaan 5%, hasil yang tidak memenuhi syarat dilanjutkan dengan Uji *Fisher* sebagai alternatif. Apabila $p < 0,05$ dapat diartikan adanya hubungan antara kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia di Panti Werda Sinta Rangkang Kota Palangka Raya, sedangkan $p > 0,05$ tidak adanya hubungan antara kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia di Panti Werda Sinta Rangkang Kota Palangka Raya. Izin etik dalam penelitian ini sudah didapatkan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya dengan nomer etik : 117/UN24.9/LL/2023.

3. Hasil

Data Karakteristik Demografi Lansia

Tabel 1. Karakteristik Lansia Berdasarkan Jenis Kelamin, Pendidikan dan Riwayat Hipertensi

| Karakteristik | F | % |
|---------------------------|----|-----|
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 15 | 60% |
| Perempuan | 10 | 40% |
| Pendidikan | | |
| SD | 8 | 32% |
| SMP | 9 | 36% |
| SMA | 5 | 20% |
| Perguruan tinggi | 3 | 12% |
| Riwayat Hipertensi | | |
| Ya | 19 | 76% |
| Tidak | 6 | 24% |

Tabel 1. menunjukkan data demografi berdasarkan jenis kelamin, pendidikan, dan riwayat hipertensi dari 25 lansia. Berdasarkan tabel diatas, dari 25 lansia yang berada di Panti Werda Sinta Rangkang diketahui bahwa lansia laki-laki sebanyak 60%, sedangkan lansia perempuan sebanyak 40%. Pada tabel 1. juga menunjukkan sebaran data pendidikan terakhir dengan presentase lulusan SD sebanyak 32%, SMP sebanyak 36%, SMA sebanyak 20%, dan perguruan tinggi sebanyak 12%. Selain itu, data lainnya yang didapatkan adalah 76% lansia mempunyai riwayat hipertensi dan 24% lainnya tidak mempunyai riwayat hipertensi.

Tabel 2. Karakteristik Lansia Berdasarkan Umur

| Umur | F | % | Mean±SD |
|-------|----|-----|-------------|
| 60-69 | 6 | 24% | 74,5 ± 8,16 |
| 70-79 | 15 | 60% | |
| 80-89 | 2 | 8% | |
| 90-99 | 2 | 8% | |

Berdasarkan tabel 2. diatas menunjukkan bahwa sebaran umur lansia di Panti Werda Sinta Rangkang pada rentang 60-69 tahun sebanyak 24%, 70-79 tahun sebanyak 60%, 80-89 tahun sebanyak 8%, dan 90-99 tahun sebanyak 8% dengan rata-rata umur keseluruhan adalah 74,5 ± 8,16.

Hasil Data Kualitas Tidur

Tabel 3. Nilai Kualitas Tidur Lansia

| Nilai Kualitas Tidur | F | % |
|----------------------|----|-----|
| Baik | 5 | 20% |
| Buruk | 20 | 80% |

Berdasarkan tabel 3. diatas menunjukkan kualitas tidur baik dialami sebanyak 5 lansia (20%) dan kualitas tidur buruk dialami sebanyak 20 lansia (80%).

Hasil Data Tekanan Darah

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Nilai Kualitas Tidur

| Hipertensi | F | % |
|------------|----|-----|
| Ya | 19 | 76% |
| Tidak | 6 | 24% |

Berdasarkan tabel 4. diatas menunjukkan bahwa 6 lansia yang memiliki kualitas tidur yang baik (24%) dan 19 lansia memiliki kualitas tidur yang buruk (76%).

Hubungan Kualitas Tidur dengan Hipertensi Pada Lansia

Tabel 5. Tabulasi Silang Kualitas Tidur dengan Hipertensi Pada Lansia

| | | Hipertensi | | | | Nilai P |
|----------------|-------|------------|------|-------|------|---------|
| | | Ya | | Tidak | | |
| | | n | % | n | % | |
| Kualitas Tidur | Baik | 1 | 20,0 | 4 | 80,0 | 0,005 |
| | Buruk | 18 | 90,0 | 2 | 10,0 | |
| Total | | 19 | 76,0 | 6 | 24,0 | |

Tabel 5. menunjukkan bahwa lansia dengan hipertensi dan memiliki kualitas tidur baik sebesar 20% sedangkan kualitas tidur buruk sebesar 90%. Selain itu, lansia yang tidak mengalami hipertensi dan memiliki kualitas tidur baik sebanyak 80%, sedangkan kualitas tidur buruk sebanyak 10%. Pengujian *Chi-Square* tidak dapat digunakan karena terdapat nilai *expected* yang kurang dari 5. Oleh karena itu, dilanjutkan dengan uji *Fisher* dan didapat nilai sebesar 0,005 ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut Hipotesa H_0 tidak diterima atau terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia di Panti Werda Sinta Rangkang Kota Palang Raya.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil tabel 1. menunjukkan bahwa jumlah yang lebih sedikit terdapat pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Secara teori perempuan memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dikarenakan adanya pengaruh hormonal. Kadar estrogen pada wanita yang mengalami penurunan pada saat menopause dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi kardiovaskular dikarenakan estrogen memiliki efek vasodilator yang artinya mampu untuk melebarkan pembuluh darah. Penurunan kadar estrogen tersebut akan menyebabkan pembuluh darah menjadi cenderung menyempit atau mengalami vasokonstriksi, sehingga tekanan darah meningkat akibat adanya resistensi pembuluh darah (Oh et al. 2018). Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa 75% wanita pada lansia yang dijadikan responden mengalami tekanan darah tinggi (Alfi and Yuliwar 2018). Berdasarkan tabel 1. terdapat data tingkat pendidikan terakhir dengan jumlah paling banyak di tingkat SMP. Pendidikan terakhir tidak selalu mempengaruhi seseorang terhadap pengetahuan dengan hasil yang tidak saling berhubungan (Sinuraya et al. 2017). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa yang memiliki riwayat keluarga

kemungkinan 3,7 kali lebih besar mengidap hipertensi (Widiyani, Yuniasti, and Azam 2020).

Berdasarkan tabel 2. jumlah lansia paling banyak berada pada rentang umur 60-79 tahun dengan rata-rata sebesar $74,5 \pm 8,16$. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa umur lansia yang mengalami hipertensi kisaran 60-74 tahun, yaitu sebesar 84,4% (Sari, Birman, and Zulkarnaini 2021). Selain itu penelitian lainnya menunjukkan bahwa lansia usia 60-74 tahun dengan hipertensi paling banyak berada pada usia 70 tahun, yaitu sebesar 26,3% (Setiawan, Maulana, and Widyaningrum 2018).

Berdasarkan tabel 3. didapatkan hasil bahwa 80% lansia memiliki kualitas tidur yang buruk. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kualitas tidur lansia sebesar 70% mengalami gangguan. Kualitas tidur diantaranya dipengaruhi oleh stres, lingkungan, penyakit, perilaku merokok, minum alkohol, dan aktivitas fisik (Harsismanto, Andrianto, and Sartika 2020). Gejala-gejala yang dihadapi oleh lansia karena kesulitan dalam tidur diantaranya, intensitas terbangun di malam hari tinggi, tidak dapat langsung tertidur setelah terbaring di kasur, dan rasa kantuk yang cukup tinggi di siang hari. Beberapa gangguan tidur yang dapat terjadi pada lansia disebabkan oleh, *insomnia*, *sleep apnea*, dan melemahnya irama sirkadian (Sari, Birman, and Zulkarnaini 2021).

Berdasarkan tabel 4. jumlah lansia hipertensi sebanyak 19 orang (76%) tidak hipertensi sebanyak 6 orang (24%). Jumlah lansia yang mengalami hipertensi pada data yang didapatkan lebih banyak dibandingkan lansia yang tidak mengalami hipertensi. Teori yang sesuai dengan hasil tersebut juga menunjukkan bahwa semakin bertambah usia maka risiko memiliki tekanan darah tinggi dapat meningkat. Pembuluh darah akan mengalami penyempitan seiring dengan bertambahnya usia sehingga akan terjadi kekakuan pada pembuluh darah. Hal tersebut terjadi karena darah dipaksa untuk melewati pembuluh darah yang menyempit, sehingga menginisiasi terjadinya peningkatan tekanan darah. Selain itu, pada seseorang yang mengalami penuaan dapat mengalami perubahan struktur dan fungsi jantung, sehingga dapat meningkatkan resistensi aliran darah yang pada akhirnya terjadi peningkatan tekanan darah (Saheera and Krishnamurthy 2020).

Berdasarkan hasil pada tabel 5. menunjukkan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan antara kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan kualitas tidur dengan hipertensi pada lansia (Sartika et al. 2020). Jenis kelamin, kecemasan, stres, kebiasaan merokok dan usia dapat mempengaruhi tekanan darah. Lansia dapat mengalami penurunan pada fungsi otak, walaupun seorang lansia tidak memiliki riwayat penyakit, kualitas tidur buruk tetap dapat terjadi pada lansia. Faktor lainnya yang memiliki efek terhadap hubungan antara kualitas tidur dan hipertensi adalah kondisi lingkungan (Andri et al. 2019). Gangguan tidur dapat mempengaruhi regulasi sistem saraf pusat, hemodinamik, fungsi ventilasi, dan ritme biologis menyebabkan perubahan fungsi fisiologis dan perubahan patologis pada tekanan darah (Tamisier, Weiss, and Pépin 2018). Selain itu, 16 penelitian *cross-sectional* menunjukkan durasi tidur yang pendek, asupan energi total yang lebih tinggi, dan asupan lemak total yang lebih tinggi berhubungan dengan hipertensi (Dasthi et al. 2015). Selain itu, studi lain

menunjukkan bahwa tidur yang singkat dapat meningkatkan nafsu makan seseorang terhadap garam dan menekan ekskresi garam dalam cairan ginjal. Penelitian terdahulu juga menunjukkan sebagian besar populasi lansia memiliki gangguan tidur (Andri et al. 2019). Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan sampel yang lebih besar.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami berikan kepada LPPM Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya atas dukungan dana serta seluruh anggota peneliti yang sudah membantu dalam pemrosesan jurnal ini.

Konflik Kepentingan

Tidak ada

Kontribusi Penulis

NK membantu dalam menganalisis, menafsirkan data, dan penulisan naskah serta merupakan kontributor utama dalam penulisan naskah. FR dan DK membantu dalam penulisan naskah. AB, RH, HT, DI, CM, ID, dan MN membantu dalam pengambilan sampel di lapangan. Semua anggota telah membaca dan menyetujui seluruh penulisan dalam naskah ini.

Pendanaan

Penelitian ini didanai oleh LPPM FK UPR

Daftar Pustaka

- Alfi, Wahid Nur, and Roni Yuliwar. 2018. "Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi." *Jurnal Berkala Epidemiologi* 6(1): 18–26. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018.18-26>.
- Andri, Juli, Reso Karmila, Padila, Harsismanto J, and Andry Sartika. 2019. "Terapi Aktivitas Senam Ergonomis terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia." *Journal of Telenursing* 1(2): 304–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v1i2.933>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. 2021. "Profil Penduduk Lanjut Usia Provinsi Kalimantan Tengah 2021." <https://bit.ly/3SeONxo>.
- Buyse, Daniel J, Charles F Reynolds, Timothy H Monk, Susan R Berman, and David J Kupfer. 1989. "The Pittsburgh Sleep Quality Index: a New Instrument Psychiatric Practice and Research." *Psychiatry Research* 28: 193–213.

-
- Carolina, Maria, Maria Lúcia Zanetti, Calidad Del, Sueño En, and Diabéticos Tipo. 2008. "Sleep Quality in Type 2 Diabetics" *Rev Latino-am Enfermagem* 16(5): 850-55.
- Dasthi, Hasan S, Frank AJL Scheer, Paul S Jacques, Stefania Lamon Fava, and Jose M Ordivas. 2015. "Short Sleep Duration and Dietary Intake: Epidemiologic Evidence, Mechanisms, and Health Implications." *Adv Nutr* 6(13): 648-59. <https://doi.org/10.3945/an.115.008623.648>.
- Gulia, Kamalesh K. 2018. "Sleep Disorders in the Elderly : A Growing Challenge," *Psychogeriatrics* 18: 155-65. <https://doi.org/10.1111/psyg.12319>.
- Harsismanto, J, Muhammad Bagus Andrianto, and Andry Sartika. 2020. "Kualitas Tidur Berhubungan dengan Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia." *Jurnal Kesmas Asclepius* 2: 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jka.v2i1.1146>.
- Iqbal, Arshad Muhammad, and Syed F Jamal. 2020. "Essential Hypertension." In *Essential Hypertension*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539859/>.
- Lo, Kenneth, Brigitte Woo, B N Martin, and Wong Wilson. 2018. "Subjective Sleep Quality, Blood Pressure, and Hypertension : A Meta-Analysis." *J Clin Hypertens* 20: 592-605. <https://doi.org/10.1111/jch.13220>.
- Murray, Brian J. 2016. "A Practical Approach to Excessive Daytime Sleepiness : A Focused Review." *Canadian Respiratory Journal* 2016: 1-4. <https://doi.org/10.1155/2016/4215938>.
- Oh, Gyu Chul, Kee Soo Kang, Chan Soon Park, Ho Kyung Sung, Kyoung Hwa Ha, Hyeon Chang Kim, Sungha Park, Sang Hyun Ihm, and Hae-young Lee. 2018. "Metabolic Syndrome, Not Menopause, is a Risk Factor for Hypertension in Peri-Menopausal Women." *Clinical Hypertension* 24(14): 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40885-018-0099-z>.
- Oliveros, Estefania, Hena Patel, Stella Kyung, Setri Fugar, Alan Goldberg, Nidhi Madan, and Kim A. Williams. 2020. "Hypertension in Older Adults: Assessment, Management, and Challenges." *Clinical Cardiology* 43(2): 99-107. <https://doi.org/10.1002/clc.23303>.
- Riskesdas. 2018. *Laporan Provinsi Kalimantan Tengah Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Saheera, Sherin, and Prasanna Krishnamurthy. 2020. "Cardiovascular Changes Associated with Hypertensive Heart Disease and Aging." *Cell Transplantation* 29: 1-10. <https://doi.org/10.1177/0963689720920830>.
- Sari, Gita Helvia, Y Birman, and A Zulkarnaini. 2021. "Hubungan Kualitas Tidur dengan Derajat Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Sintuk Tahun 2021" 2021 (April): 37-45.

-
- Sartika, Andry, Betrianita, Juli Andri, Padila, and Ade Vio Nugrah. 2020. "Senam Lansia Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia." *Journal Of Telenursing* 2: 11-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/joting.v2i1.1126>.
- Sejbuk, Monika, Iwona Miro, and Anna Maria Witkowska. 2022. "Sleep Quality : A Narrative Review on Nutrition, Stimulants ,," *Nutrients* 14(1912): 2-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu14091912>.
- Setiawan, Amirrudin, Darmasta Maulana, and Rahmah Widyaningrum. 2018. "Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Lanjut Usia Penderita Hipertensi Esensial Di Upt Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Budi Dharma Yogyakarta." *Jurnal Kesehatan Mahdani Medika* 9(1): 55-63.
- Sinuraya, Rano K., Bryan J. Siagian, Adit Taufik, Dika P. Destiani, Irma M. Puspitasari, Keri Lestari, and Ajeng Diantini. 2017. "Pengukuran Tingkat Pengetahuan Tentang Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Kota Bandung: Sebuah Studi Pendahuluan." *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy* 6(4): 290-97. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2017.6.4.290>.
- Tamisier, Renaud, J Woodrow Weiss, and Jean Louis Pépin. 2018. "Sleep Biology Updates: Hemodynamic and Autonomic Control in Sleep Disorders." *J. Metabolism*: 1-28. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.03.012>.
- Uchmanowicz, Izabella, Karolina Markiewicz, Bartosz Uchmanowicz, Aleksandra Kołtuniuk, and Joanna Rosińczuk. 2019. "The Relationship between Sleep Disturbances and Quality of Life in Elderly Patients with Hypertension." *Clinical Intervention in Aging* 2019(14): 155-65.
- WHO. 2022. "Ageing and Health." *World Health Organization*. <https://bit.ly/3Mkrm10>.
- WHO. 2023. "Hypertension." <https://bit.ly/47veoGT>.
- Widiyani, Pinda Ayu, Ari Yuniasti, and Mahalul Azam. 2020. "Analisis Faktor Risiko Hipertensi pada Pasien Prolanis di Puskesmas Limbangan Kabupaten Kendal." In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.