

## HUBUNGAN TEKANAN DARAH SISTOLIK DENGAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DI PUSKESMAS KALIJUDAN

Dharma Sultan<sup>1</sup>, Yuswanto Setyawan<sup>2</sup>, Raden Roro Shinta Arisanti<sup>3</sup>

[dsultan01@student.ciputra.ac.id](mailto:dsultan01@student.ciputra.ac.id)<sup>1</sup>, [yuswanto.setiawan@ciputra.ac.id](mailto:yuswanto.setiawan@ciputra.ac.id)<sup>2</sup>,  
[shinta.arisanti@ciputra.ac.id](mailto:shinta.arisanti@ciputra.ac.id)<sup>3</sup>

Universitas Ciputra Surabaya

### ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu masalah utama di Indonesia dan di dunia yang prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada kelompok lansia. Hipertensi diketahui menjadi faktor risiko utama terhadap gangguan fungsi kognitif karena tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan penurunan aliran darah otak sehingga menurunkan kemampuan berpikir, mengingat, dan berkonsentrasi. Gangguan fungsi kognitif merupakan kondisi yang ditandai dengan kesulitan dalam mengingat, mempelajari informasi baru, memusatkan perhatian, dan mengambil keputusan yang memengaruhi aktivitas kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tekanan darah sistolik dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia di Puskesmas Kalijudan Surabaya. Penelitian menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional, melibatkan 96 responden yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Data tekanan darah diukur menggunakan sfigmomanometer digital, sedangkan fungsi kognitif dinilai dengan mini mental state exam (MMSE). Hasil analisis menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan adanya korelasi berlawanan arah signifikan antara tekanan darah sistolik dan skor MMSE ( $(r) = -0,312$ ,  $(p) = 0,002$  ( $p < 0,01$ )), yang berarti semakin tinggi tekanan darah sistolik maka semakin rendah fungsi kognitif pada lansia. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah sistolik dan gangguan fungsi kognitif pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Kalijudan Surabaya.

**Kata Kunci:** Tekanan Darah Sistolik, Fungsi Kognitif, Lansia, Puskesmas Kalijudan Surabaya.

### ABSTRACT

*Hypertension is a major health problem in Indonesia and globally, with its prevalence increasing with age, especially in the elderly. Hypertension is known to be a major risk factor for cognitive impairment because uncontrolled high blood pressure can cause decreased cerebral blood flow, thereby impairing the ability to think, remember, and concentrate. Cognitive impairment is a condition characterized by difficulty remembering, learning new information, focusing, and making decisions, which impacts daily life activities. This study aims to determine the relationship between systolic blood pressure and cognitive impairment in the elderly at the Kalijudan Community Health Center in Surabaya. The study used a descriptive analytical design with a cross-sectional approach, involving 96 respondents selected using a purposive sampling technique. Blood pressure data were measured using a digital sphygmomanometer, while cognitive function was assessed using the Mini Mental State Exam (MMSE). The results of the Spearman correlation test showed a significant inverse correlation between systolic blood pressure and MMSE scores ( $r = -0.312$ ,  $p = 0.002$  ( $p < 0.01$ )), indicating that higher systolic blood pressure resulted in lower cognitive function in the elderly. The conclusion of this study is that there is a significant relationship between systolic blood pressure and cognitive impairment in the elderly in the Kalijudan Community Health Center, Surabaya.*

**Keywords:** Systolic Blood Pressure, Cognitive Function, Elderly, Kalijudan Community Health Center, Surabaya

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah utama di Indonesia dan di seluruh dunia. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi yang konsisten dengan seiring bertambahnya usia. Pada kelompok usia 18–24 tahun, hipertensi yang terdeteksi melalui diagnosis dokter tercatat hanya sebesar 0,4%. Hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan angka yang jauh lebih tinggi, yaitu 10,7%. Perbedaan ini dapat menunjukkan kemungkinan kasus hipertensi yang belum terdiagnosis oleh dokter secara klinis. Seiring bertambahnya usia, prevalensi terus meningkat, khususnya pada usia kelompok usia 35–44 tahun yang mencapai 22,6% berdasarkan pengukuran (Kementrian Kesehatan, 2023).

Kasus hipertensi menjadi semakin mengkhawatirkan ketika melihat data kelompok lansia. Pada kelompok usia 55–64 tahun, prevalensi hipertensi mencapai 18,6% berdasarkan diagnosis dokter dan meningkat menjadi 24,8% pada usia 65–74 tahun. Angka tertinggi ditemukan pada kelompok usia  $\geq 75$  tahun, yakni 26,1% menurut diagnosis dokter dan 68,1% menurut hasil pengukuran tekanan darah. Data ini menegaskan bahwa hipertensi telah menjadi masalah kesehatan utama pada usia lanjut, ditambah juga dengan pemeriksaan yang kurang efektif untuk mendiagnosis hipertensi yang ditunjukkan dari perbedaan data diagnosis dokter dengan data pengukuran tekanan darah (Kementerian Kesehatan, 2023). Faktor risiko hipertensi meliputi usia, jenis kelamin, status sosial ekonomi, dan gaya hidup. Prevalensi hipertensi cenderung lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, dan meningkat seiring bertambahnya usia (Hussain et al., 2016). Selain itu, perilaku seperti konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol juga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah (Dwimawati dkk., 2021).

Gangguan fungsi kognitif juga merupakan suatu kondisi yang menjadi salah satu masalah utama pada lansia dan gangguan ini bersifat detrimental untuk kehidupan sehari-hari lansia. Pertambahan usia pada seseorang menjadi faktor utama yang menyebabkan meningkatnya angka kejadian gangguan ini. Berdasarkan systematic review yang dilakukan oleh Pais et al., (2020) prevalensi gangguan fungsi kognitif mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia. Pada kelompok usia 50–59 tahun, prevalensi tercatat antara 6,5 - 34% . Pada kelompok usia 60–69 tahun, angka prevalensi meningkat dengan kisaran antara 5,1 - 37,5%. Pada kelompok usia lebih dari 70 tahun, terjadi peningkatan prevalensi yang signifikan, yaitu berkisar antara 11,6 – 41%. Data ini menunjukkan bahwa proses degeneratif memiliki peran besar terhadap peningkatan risiko gangguan fungsi kognitif (Pais et al., 2020).

United Nations Development Programme, 2017 menunjukkan penduduk lansia pada tahun 2015 berkisar sekitar 901 juta jiwa. Wilayah Asia Pasifik merupakan wilayah dengan jumlah penduduk terbanyak sekitar 508 juta jiwa. Jumlah penduduk lansia diperkirakan akan bertambah hingga mencapai 1,4 miliar jiwa pada tahun 2030. Data menunjukkan bahwa 16,5 % dari populasi penduduk di dunia 5 tahun ke depan adalah lansia. Hal ini menimbulkan kewaspadaan dan kesiapan dengan meningkatnya penduduk lansia di seluruh dunia dalam pencegahan penyakit-penyakit yang akan datang.

Hipertensi merupakan faktor risiko utama terhadap gangguan kognitif vaskular dan penyakit Alzheimer, dua penyebab demensia yang paling sering ditemukan dan sering kali terjadi secara bersamaan, yang secara kolektif menyumbang sekitar 85% dari seluruh

kasus demensia. Hingga saat ini, pengobatan yang efektif belum ditemukan dan pengobatan yang bertujuan untuk memperlambat atau menghentikan penurunan fungsi kognitif belum tersedia luas, sehingga upaya pencegahan primer menjadi sangat penting. Identifikasi serta penanganan hipertensi dipandang sebagai langkah strategis dalam menurunkan demensia secara global. Tingkat pengobatan dan pengendaliannya masih bervariasi, meskipun terdapat peningkatan dalam deteksi hipertensi di berbagai belahan dunia. Ketimpangan dalam akses terhadap obat, layanan kesehatan universal, serta rendahnya implementasi program kesehatan masyarakat yang terfokus menjadi faktor penyebab utama rendahnya tingkat pengendalian hipertensi, yang pada akhirnya turut meningkatkan beban penyakit terkait hipertensi seperti penyakit jantung iskemik, gagal jantung, penyakit ginjal kronis, dan demensia (Canavan dan O'Donnell, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Eni dan Safitri (2019), menunjukkan bahwa sebagian besar dari responden lansia yang memiliki gangguan fungsi kognitif mengalami gangguan fungsi kognitif berat. Hasil menunjukkan peran pentingnya dalam upaya pencegahan pemburukan kondisi gangguan fungsi kognitif. Hasil penelitian yang dilakukan Arshintadkk., (2018) menunjukkan bahwa tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke otak, mengakibatkan penurunan fungsi kognitif seperti memori, konsentrasi, dan kemampuan berpikir. Penurunan fungsi kognitif yang berlangsung dalam jangka panjang dapat berkembang menjadi demensia atau penyakit Alzheimer. Gangguan fungsi kognitif dapat didiagnosis dengan melakukan pemberian kuesioner Mini Mental State Examination (MMSE).

Penelitian yang membahas hubungan antara hipertensi dan gangguan fungsi kognitif sudah banyak dilakukan, namun belum ada penelitian yang secara spesifik meneliti hubungan antara tekanan darah sistolik dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia masih terbatas, khususnya yang menggunakan pendekatan pengukuran dalam satu waktu (cross-sectional) dan dilakukan di tingkat pelayanan primer seperti Puskesmas. Puskesmas Kalijudan Surabaya memiliki cakupan wilayah dengan jumlah populasi lansia yang cukup besar dan secara rutin melakukan pemantauan tekanan darah serta pemeriksaan status kesehatan lansia, termasuk aspek kognitif. Kondisi ini memberikan peluang yang baik untuk mengkaji keterkaitan antara tekanan darah sistolik dan fungsi kognitif secara lebih komprehensif, terutama pada populasi usia lanjut di layanan kesehatan tingkat pertama. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menjelaskan hubungan tekanan darah sistolik pada lansia dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai panduan bagi tenaga kesehatan dalam melakukan skrining dini dan deteksi awal gangguan fungsi kognitif dan dijadikan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian akan menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lansia di Puskesmas Kalijudan. Penelitian akan menggunakan data primer dari hasil kuesioner MMSE dan hasil pemeriksaan tekanan darah sistolik pada lansia di Puskesmas Kalijudan di bulan Juli hingga Oktober 2025. Bahan penelitian yakni kertas formulir persetujuan penelitian, kertas formulir penjelasan informed consent, alat sfigmomanometer digital dan kertas kuesioner penilaian skoring Mini Mental State Exam (MMSE).

Peneliti akan menggunakan teknik Sample size estimation for correlation using Fisher's Z transformation, yaitu metode perhitungan jumlah sampel berdasarkan rumus Pearson atau Spearman. Berdasarkan hasil perhitungan, peneliti mengantisipasi kemungkinan drop out sebesar 10%, maka jumlah target sampel yang akan diambil menjadi 94 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling karena hanya responden lansia yang memenuhi kriteria inklusi yang diikutsertakan dalam penelitian ini.

Analisis univariat dan bivariat digunakan untuk memberikan gambaran mengenai hubungan antara tekanan darah sistolik dengan fungsi kognitif pada lansia. Uji statistik dilakukan dengan metode korelasi Pearson atau korelasi Spearman dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Pemilihan uji korelasi Pearson atau Spearman ditentukan berdasarkan hasil uji normalitas data. Jika data terdistribusi normal, maka digunakan uji korelasi Pearson, sedangkan jika data tidak terdistribusi normal, maka digunakan uji korelasi Spearman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 32 responden laki-laki (33,3%) dan 64 responden perempuan (66,7%). Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada rentang usia 60–65 tahun sebanyak 40 orang (41,7%), kemudian pada usia 66–70 tahun sebanyak 28 orang (29,2%), usia 71–75 tahun sebanyak 16 orang (16,7%), usia 76–80 tahun sebanyak 9 orang (9,4%), dan usia 81–85 tahun sebanyak 3 orang (3,1%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik responden sebagian besar berada pada kategori 140–159 mmHg yaitu sebanyak 61 responden (63,5%), sedangkan responden dengan tekanan darah sistolik <140 mmHg sebanyak 23 orang (24%) dan pada kategori 160–179 mmHg sebanyak 12 orang (12,5%). Skor MMSE menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki skor dalam rentang 30-24 sebanyak 73 orang (76%), sedangkan skor 23-0 dimiliki oleh 23 responden (24%).

### Uji Normalitas

**Tabel 1 Uji Normalitas**

|                        | <i>Shapiro-Wilk</i> |                |
|------------------------|---------------------|----------------|
|                        | n                   | <i>p-value</i> |
| Tekanan Darah Sistolik | 96                  | .017           |
| Skor MMSE              | 96                  | .000           |

Hasil data yang diperoleh akan diproses menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel melebihi 50. Uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) untuk tekanan darah sistolik berada di 0,017, sedangkan untuk skor MMSE adalah 0,000. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), menunjukan bahwa data tekanan darah sistolik dan skor MMSE tidak berdistribusi normal.

## Uji Bivariat

**Tabel 2 Tabel Uji Spearman**

| Variabel                         | r (Spearman's rho) | p-value | N  | Keterangan                                      |
|----------------------------------|--------------------|---------|----|-------------------------------------------------|
| Tekanan Darah Sistolik Skor MMSE | -0,312             | 0,002   | 96 | Terdapat hubungan berbalik arah yang signifikan |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif yang signifikan antara tekanan darah sistolik dan skor *Mini Mental State Examination* dengan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,312 dan nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,002 ( $p < 0,01$ ). Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi tekanan darah sistolik maka semakin rendah skor MMSE. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara peningkatan tekanan darah dan penurunan fungsi kognitif pada responden.

### Pembahasan

Hasil uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik ( $p$  = 0,017) dan skor Mini Mental State Exam ( $p$  = 0,000) tidak berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan uji korelasi non-parametrik. Uji Spearman menunjukkan adanya hubungan berbalik arah yang signifikan antara tekanan darah sistolik dan skor MMSE dengan koefisien korelasi  $r$  = -0,312 dan  $p$  = 0,002. Hasil menjelaskan bahwa semakin tinggi tekanan darah sistolik, maka semakin rendah skor fungsi kognitif yang diukur dengan MMSE.

Penelitian sejalan dengan studi yang dilakukan di Desa Jampiroso Selatan oleh (Alislami and Suwanti, 2021), di Puskesmas Tanjung Rejo Deli Serdang oleh (Yonlafado Simanjuntak et al., 2021), dan (Deriana et al., 2025) yang dilakukan di Puskesmas Pekauman Kota Banjarmasin menunjukkan bahwa hipertensi memiliki hubungan signifikan dengan penurunan kognitif. Penelitian yang dilakukan oleh (Yonlafado Simanjuntak et al., 2021) memperkuat hasil penelitian dengan membahas peran hipertensi yang tidak terkontrol pada penelitiannya, selain hipertensi memiliki hubungan yang signifikan terhadap penurunan fungsi kognitif dalam penelitiannya sebanyak 59.6% peserta memiliki hipertensi tidak terkontrol lebih dari 5 tahun.

Penelitian (Hermawati, 2018), membahas peran tekanan darah terhadap otak sebagai pusat sistem saraf yang kompleks dan sebagian besar tersusun atas sinaps-sinaps serta pembuluh darah kecil. Hubungan antar sinaps membentuk area abu-abu (grey matter) dan area putih (white matter) yang berfungsi dalam pengaturan sistem kognitif. Pembuluh darah otak berfungsi untuk membawa oksigen dan nutrisi pada area grey matter dan white matter agar fungsi kognitif tetap optimal. Peningkatan tekanan darah (hipertensi) maupun penurunan tekanan darah (hipotensi) dapat mengganggu aliran darah ke area tersebut, mengakibatkan kekurangan oksigen dan nutrisi. Penurunan oksigen dan nutrisi akhirnya menimbulkan hipoksia pada jaringan otak dan berdampak pada penurunan fungsi kognitif.

## KESIMPULAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian yang berjudul hubungan tekanan darah sistolik dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia di Puskesmas Kalijudan. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 23 pasien memiliki tekanan darah normal (<140 mmHg), 61 pasien memiliki hipertensi tipe 1 (140-159 mmHg), 12 Pasien memiliki hipertensi tipe 2 (160-179 mmHg). Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 73 pasien memiliki fungsi kognitif normal (30-24), 23 pasien memiliki penurunan fungsi kognitif (23-0). Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan signifikan antara tekanan darah sistolik dengan gangguan fungsi kognitif. Penelitian berikutnya dapat dilakukan target wilayah yang berbeda sehingga dapat memberikan informasi baru bagi peneliti. Penelitian berikutnya dapat dilakukan pada usia produktif sehingga dapat memperkuat penemuan. Penelitian berikutnya dapat memperhitungkan keberadaan variabel lain yang dapat menjadi perancu penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alislami, F.Z., Suwanti, S., 2021. Hubungan Kejadian Hipertensi Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Desa Jampiroso Selatan Kota Temanggung.
- Amiruddin, Muh.A., Danes, Venettia.R., Lintong Fransiska, 2015. Analisa Hasil Pengukuran Tekanan Darah antara Posisi Duduk dan Posisi Berdiri pada Mahasiswa Semester VII (Tujuh) Ta. 2014/2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi 3, 125–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/ebm.v3i1.6635>
- Arevalo-Rodriguez, I., Smailagic, N., Roqué-Figuls, M., Ciapponi, A., Sanchez-Perez, E., Giannakou, A., Pedraza, O.L., Bonfill Cosp, X., Cullum, S., 2021. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the early detection of dementia in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010783.pub3>
- Arshintia, L., Ariandi, I., Munajjid, S., 2018. Hubungan Antara Hipertensi Dengan Penurunan Fungsi Kognitif Di Puskesmas Samalantan, Kalimantan Barat. *Callosum Neurology* 1. <https://doi.org/10.29342/cnj.v1i2.24>
- Canavan, M., O'Donnell, M.J., 2022. Hypertension and Cognitive Impairment: A Review of Mechanisms and Key Concepts. *Front Neurol* 13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.821135>
- Cheah, E., Rajaram, S., Chua, H.C., Ng, H.L., Tim, H.M., Cinnappan, S., Lim, S.T., 2011. Managing the cognitive impairment of elderly patients using the Mini Mental State Examination (MMSE). *BMJ Support Palliat Care* 1, 95.1-95. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2011-000053.99>
- Deriana, I.G., Gaghauna, E.E.M., Santoso, B.R., 2025. Hubungan Klasifikasi Hipertensi Terhadap Penurunan Fungsi Kognitif Pasien Hipertensi di Puskesmas Pekauman Kota Banjarmasin. *Journal of Health* 12, 010–018. <https://doi.org/10.30590/joh.v12n1.704>
- Dhakal, A., Bobrin, B.D., 2025. Cognitive Deficits.
- Dwimawati, E., Sari, F.D.N., Sinuraya, E., Purwaningsih, 2021. Prevalence and Determinants of Hypertension in Indonesia. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology* 15, 1065–1071. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i4.16846>
- Eni, E., Safitri, A., 2019. Gangguan Kognitif terhadap Resiko Terjadinya Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia* 8, 363–371. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v8i01.323>
- Gela, Y.Y., Fekadu, S.A., Belsti, Y., Akalu, Y., Dagnew, B., Getnet, M., Seid, M.A., Diress, M., 2022. Cognitive impairment and associated factors among mature and older adults living in the community of Gondar town, Ethiopia, 2020. *Sci Rep* 12, 7545. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11735-2>

- Harvey, A., Montezano, A.C., Touyz, R.M., 2015. Vascular biology of ageing—Implications in hypertension. *J Mol Cell Cardiol* 83, 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.yjmcc.2015.04.011>
- Hermawati, H., 2018. Hubungan Antara Tekanan Darah Dengan Penurunan Fungsi Kognitif Pada Kelompok Usia Produktif di Desa Bantarujeg Kabupaten Majalengka.
- Hussain, M.A., Mamun, A. Al, Reid, C., Huxley, R.R., 2016. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Indonesian Adults Aged  $\geq 40$  Years: Findings from the Indonesia Family Life Survey (IFLS). *PLoS One* 11, e0160922. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160922>
- Ikhsan, M., Boy, E., 2020. Cardiovascular Changes Among Healthy Elderly. *MAGNA MEDICA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan* 7, 70–77. <https://doi.org/10.26714/magnamed.7.2.2020.70-82>
- Jankovic, J., Mazziotta, J.C., Newman, N.J., Pomeroy, S.L., 2021. Neurology In Clinical Practice.
- Kementrian Kesehatan, 2023. Survei Kesehatan Indonesia Dalam Angka.
- Liu, Y., Dong, Y.-H., Lyu, P.-Y., Chen, W.-H., Li, R., 2018. Hypertension-Induced Cerebral Small Vessel Disease Leading to Cognitive Impairment. *Chin Med J (Engl)* 131, 615–619. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.226069>
- Luthfiana, A., Harliansyah, 2019. Pemeriksaan Indeks Memori, MMSE (Mini Mental State Examination) dan MoCA-Ina (Montreal Cognitive Assesment Versi Indonesia) Pada Karyawan Universitas Yarsi Examination of Memory Index, MMSE (Mini Mental State Examination) and MoCA-Ina (Montreal Cognitive Assesment Indonesian Version) at Yarsi University Employees. *JURNAL KEDOKTERAN YARSI* 27, 62–068.
- Mikael, L. de R., Paiva, A.M.G. de, Gomes, M.M., Sousa, A.L.L., Jardim, P.C.B.V., Vitorino, P.V. de O., Euzébio, M.B., Sousa, W. de M., Barroso, W.K.S., 2017. Vascular Aging and Arterial Stiffness. *Arq Bras Cardiol* 253–258. <https://doi.org/10.5935/abc.20170091>
- Pais, R., Ruano, L., P. Carvalho, O., Barros, H., 2020a. Global Cognitive Impairment Prevalence and Incidence in Community Dwelling Older Adults—A Systematic Review. *Geriatrics* 5, 84. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5040084>
- Pais, R., Ruano, L., P. Carvalho, O., Barros, H., 2020b. Global Cognitive Impairment Prevalence and Incidence in Community Dwelling Older Adults—A Systematic Review. *Geriatrics* 5, 84. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5040084>
- Santisteban, M.M., Iadecola, C., Carnevale, D., 2023. Hypertension, Neurovascular Dysfunction, and Cognitive Impairment. *Hypertension* 80, 22–34. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.18085>
- Tan T, K., Feng, Q., 2022. Validity and reliability of Mini-Mental State Examination in Older Adults in China: Inline Mini-Mental State Examination with cognitive functions 8, 1–15. <https://doi.org/10.36922/ijps.v8i1.1285>
- Thijssen, D.H.J., Carter, S.E., Green, D.J., 2016. Arterial structure and function in vascular ageing: are you as old as your arteries? *J Physiol* 594, 2275–2284. <https://doi.org/10.1113/JP270597>
- United Nations Development Programme, 2017. Ageing , Older Persons And The 2023 Agenda For Sustainable Development Acknowledgement.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D.L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S.E., Kreutz, R., Laurent, S., Lip, G.Y.H., McManus, R., Narkiewicz, K., Ruschitzka, F., Schmieder, R.E., Shlyakhto, E., Tsioufis, C., Aboyans, V., Desormais, I., 2018. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 39, 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
- Yonlafado Simanjuntak, E., Sinaga, J., Amila, Meylani, 2021. Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda* 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.2411/JIKEPERAWATAN.V7I2.648>