



## Pengaruh Usia terhadap Tingkat Tekanan Darah, serta Potensi Gangguan Kardiovaskular

Bangkit Ina Ferawati<sup>1\*</sup>, Mira Setiana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta, Jl. IKIP PGRI I Sonosewu No.117, Sonosewu, Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182

\*Email korespondensi: [inaby@upy.ac.id](mailto:inaby@upy.ac.id)

### ABSTRACT

*Cardiovascular disorders remain a major cause of global morbidity and mortality. The main aim of this study was to identify patterns of association between age and blood pressure and analyze their potential implications for the risk of cardiovascular disorders. The focus of blood pressure analysis is on systolic blood pressure (TDS). The research method used was exploratory descriptive, involving collecting data on age, blood pressure and disease history, from 42 respondents in Hamlet VI Sonosewu, Kasihan, Bantul. Statistical analysis is used to describe the pattern of relationships between these variables. The results of the correlation test showed that there is a relationship between age and blood pressure in the sample or population analyzed, which is confirmed by the ANOVA test ( $p$ -value: 0.002) and  $t$ -analysis test ( $p$ -value: 0.002), which produces a  $p$ -value  $<$  alpha or significance value (0.050). The potential for cardiovascular disorders is known from the results of the chi-square test, the Pearson chi-square statistical value (0,732)  $<$  the critical chi-square value (3,840). Based on these results, it can be concluded that in the context of this study. However, age cannot be the main factor determining blood pressure levels and is used as the only risk factor for cardiovascular disorders. Factors such as disease history and lifestyle can be considered as other factors that influence blood pressure levels and the risk of cardiovascular disorders. Blood pressure monitoring and appropriate preventive measures are essential, especially in the elderly age group.*

**Keywords:** *disease control; primary prevention; healthy lifestyle*

### ABSTRAK

Gangguan kardiovaskular masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas global. Tujuan utama penelitian ini adalah mengidentifikasi pola hubungan antara usia dan tekanan darah serta menganalisis implikasi potensialnya terhadap risiko gangguan kardiovaskular. Fokus analisa tekanan darah adalah pada tekanan darah sistolik (TDS). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif, melibatkan pengumpulan data usia, tekanan darah, dan riwayat penyakit, dari 42 responden di Pedukuhan VI Sonosewu, Kasihan, Bantul. Analisis statistik digunakan untuk menggambarkan pola hubungan antara variabel-variabel tersebut. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dan tekanan darah dalam sampel atau populasi yang dianalisis, yang diperkuat dengan uji Anova ( $p$ -value:

0,002) dan uji analisis t (*p-value*: 0,002), yang menghasilkan *p-value* < *alpha* atau nilai signifikansi (0,050). Potensi gangguan kardiovaskular diketahui dari hasil uji *chi square*, nilai statistik *chi square Pearson* (0,732) < nilai kritis *chi square* (3,840). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam konteks penelitian ini, usia mempengaruhi tingkat tekanan darah seseorang. Namun, usia tidak dapat dijadikan sebagai faktor utama penentu tingkat tekanan darah dan dijadikan sebagai satu-satunya faktor risiko gangguan kardiovaskular. Faktor-faktor seperti riwayat penyakit dan pola hidup dapat dipertimbangkan sebagai faktor lain yang mempengaruhi tingkat tekanan darah dan risiko gangguan kardiovaskular. Pemantauan tekanan darah dan upaya pencegahan yang sesuai sangat penting, terutama dalam kelompok usia lansia.

**Kata Kunci:** pengendalian penyakit; pencegahan primer; gaya hidup sehat

## PENDAHULUAN

Gangguan kardiovaskular, seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, dan stroke, menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas global (Moretti Anfossi et al., 2022; Pickersgill et al., 2022). Faktor risiko utama yang telah diidentifikasi dalam perkembangan penyakit-penyakit ini meliputi usia dan tekanan darah (Jung et al., 2019; Masoli et al., 2022). Meskipun kaitan antara usia dan risiko gangguan kardiovaskular telah lama menjadi fokus riset medis, peran utama usia sebagai faktor predisposisi terhadap peningkatan risiko hipertensi dan gangguan kardiovaskular masih menjadi subjek kajian yang relevan dan mendalam. Tren penuaan penduduk dunia telah memperkuat kebutuhan untuk memahami korelasi antara usia dan risiko hipertensi serta gangguan kardiovaskular. Dengan meningkatnya harapan hidup, penelitian yang teliti tentang dampak penuaan terhadap kesehatan kardiovaskular menjadi semakin penting untuk mengembangkan strategi pencegahan dan pengelolaan yang tepat. Meskipun peran faktor gaya hidup dan genetik dalam patogenesis penyakit kardiovaskular telah diteliti secara luas, kontribusi usia sebagai faktor independen tetap menjadi perdebatan dan fokus penelitian.

Pertambahan usia berhubungan erat dengan perubahan dalam sistem kardiovaskular (Fleg et al., 2011; North & Sinclair, 2012). Dalam fase awal kehidupan, jantung dan pembuluh darah berkembang dan tumbuh dengan optimal, tetapi seiring berjalannya waktu, perubahan-perubahan bertahap terjadi dalam struktur dan fungsi mereka (Dong et al., 2020; Jansen et al., 2020). Penurunan elastisitas arteri, penumpukan plak aterosklerotik, dan perubahan dalam regulasi tekanan darah semuanya merupakan komponen dari proses penuaan yang dapat mempengaruhi kesehatan kardiovaskular (Flaatten et al., 2018; Korman et al., 2023). Oleh karena itu, usia bukan hanya sekadar angka, tetapi juga mencerminkan perjalanan biologis yang kompleks dengan dampak pada risiko penyakit. Tekanan darah, sebagai indikator vital dari kerja jantung dan kondisi pembuluh darah, juga berubah seiring bertambahnya usia (Griban et al., 2021; Mozolev et al., 2020; Wang et al., 2023). Beberapa studi menunjukkan bahwa tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia (Cruz-Aranda, 2019; Ishida et al., 2018). Peningkatan ini dapat diakibatkan oleh berbagai mekanisme, termasuk perubahan elastisitas arteri, regulasi renin-angiotensin, dan penumpukan faktor risiko seperti lemak dan peningkatan berat badan. Tekanan darah

tinggi, atau hipertensi, adalah faktor risiko utama untuk berbagai gangguan kardiovaskular, termasuk penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan stroke (Khosla et al., 2021; Ozturk, 2021; Vargas-Pérez et al., 2017).

Namun, penting untuk diingat bahwa dinamika usia dan tekanan darah tidak berdiri sendiri. Mereka berinteraksi secara kompleks, dan faktor lain seperti gaya hidup, genetika, dan faktor lingkungan juga memiliki peran penting dalam menentukan risiko penyakit kardiovaskular. Dalam konteks ini, penelitian yang lebih mendalam mengenai bagaimana usia dan tekanan darah saling berinteraksi dan bagaimana faktor-faktor ini dapat dimoderasi adalah esensial dalam upaya untuk memahami risiko kardiovaskular dan mengembangkan strategi pencegahan yang lebih efektif. Dengan memahami dinamika kompleks ini, diharapkan dapat meningkatkan langkah-langkah untuk mengurangi beban penyakit kardiovaskular dan meningkatkan kualitas hidup populasi yang semakin menua

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain studi potong lintang untuk menginvestigasi hubungan antara usia, tekanan darah, dan potensi gangguan kardiovaskular. Sampel penelitian dipilih dari populasi yang mencakup beragam kelompok usia, mulai dari dewasa hingga lansia. Data usia, tekanan darah, dan riwayat kesehatan kardiovaskular dikumpulkan melalui pemeriksaan medis dan wawancara. Alat pengukur tekanan darah standar digunakan untuk mendapatkan nilai tekanan sistolik. Hasil dari pengukuran tekanan darah dan wawancara terkait riwayat penyakit dianalisis untuk mengungkapkan pola hubungan antara usia dan tekanan darah

serta dampak potensialnya terhadap risiko gangguan kardiovaskular. Teknik analisis yang digunakan meliputi statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sampel, analisis korelasi, uji Anova, dan analisis t untuk mengidentifikasi hubungan antara usia dan tekanan darah, uji *chi square* untuk mengidentifikasi hubungan usia dengan faktor risiko gangguan kardiovaskular

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di Pedukuhan VI Sonosewu, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebanyak 42 responden dari komunitas senam lansia berpartisipasi dalam penelitian ini, dengan 21 responden berusia antara 30 hingga 59 tahun dan 21 responden lainnya berusia antara 60 hingga 84 tahun (seperti yang terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 1). Dari 42 responden tersebut, 21,428% responden usia dewasa dan 23,810% responden usia lansia memiliki faktor risiko yang berpotensi memicu gangguan kardiovaskular. Data pada tabel 1 memberikan wawasan tentang tingkat tekanan darah responden dalam komunitas senam lansia di Pedukuhan VI Sonosewu, Kasihan, Bantul. Pada tabel 1, dalam populasi dewasa (usia 30-59 tahun), terdapat 6 individu dengan tekanan darah dalam kisaran normal, 10 individu dengan tekanan darah dalam kisaran pra hipertensi, 3 individu dengan tekanan darah dalam kisaran hipertensi tingkat 1, dan 2 individu dengan tekanan darah dalam kisaran hipertensi Tingkat 2. Jumlah total individu dewasa dalam tabel ini adalah 21. Sementara itu, dalam populasi lansia (usia 60-84 tahun), terdapat 3 individu dengan tekanan darah dalam kisaran normal, 4 individu dengan tekanan darah dalam kisaran pra hipertensi, 6 individu dengan tekanan darah dalam kisaran hipertensi Tingkat 1, dan 8 individu dengan

tekanan darah dalam kisaran hipertensi Tingkat 2. Jumlah total individu lansia dalam tabel ini juga adalah 21. Dengan demikian,

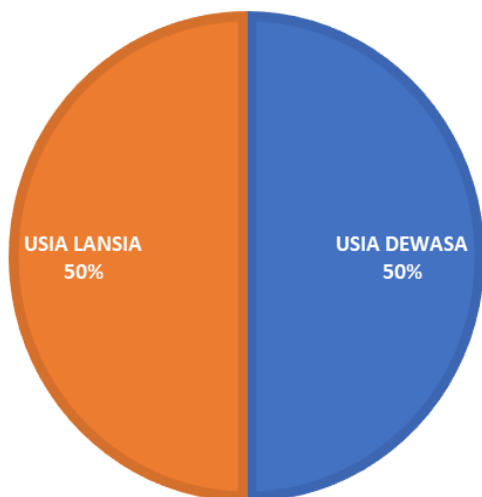
total keseluruhan individu dalam tabel ini adalah 42.

**Tabel 1. Frekuensi Pengamatan TDS Responden**

| Usia          | TDS(mmHg)    |                          |                           |                        | Total |
|---------------|--------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|-------|
|               | Normal(<120) | Pra Hipertensi (120-139) | Hipertensi Tk 1 (140-159) | Hipertensi Tk 2 (>160) |       |
| Dewasa(30-59) | 6            | 10                       | 3                         | 2                      | 21    |
| Lansia(60-84) | 3            | 4                        | 6                         | 8                      | 21    |
| Total         | 9            | 14                       | 9                         | 10                     | 42    |

**Tabel 2. Distribusi Usia Responden**

| Kategori Usia | Usia (Tahun) | Frekuensi |
|---------------|--------------|-----------|
| Dewasa        | 30-59        | 21        |
| Lansia        | 60-84        | 21        |



**Gambar 1. Jumlah Responden**

Hubungan antara usia dengan tingkat tekanan darah (TDS) diperoleh melalui analisis korelasi menggunakan Ms.Excel. Hasil analisis korelasi diperoleh hasil perhitungan korelasi sebesar 0,010.

Analisa varians (ANOVA) menggunakan Ms.Excel (Tabel 3). Berdasarkan hasil Analisa varians (ANOVA) dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah terhadap tingkat usia. Hal ini ditunjukkan dengan *p-value* (0,002) lebih kecil dari nilai *alpha* atau nilai signifikansi (0,050). Selain itu, nilai F hitung (11,407) juga lebih besar dari F table (4,085). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa pertambahan usia mempengaruhi tekanan darah seseorang. Analisis ini kemudian dipertegas dengan melakukan uji t menggunakan Ms.Excel (Tabel 4). Berdasarkan data yang telah disajikan pada tabel 4, dapat dianalisa bahwa hasil perhitungan *p-value two-tail* pada uji t(0,002) lebih kecil dari nilai *alpha* atau nilai signifikansi(0,050). Hasil ini telah berhasil menegaskan hipotesis hasil analisa varians (ANOVA).

**Tabel 3. Analisis Varians Kelompok Usia terhadap Tingkat Tekanan Darah Responden (Signifikansi: 0,050)**

| <i>Source of Variation</i>   | <i>MS</i> | <i>F hitung</i> | <i>P-value</i> | <i>F tabel</i> |
|--|-----------|-----------------|----------------|----------------|
| Varians tekanan darah kelompok usia dewasa terhadap kelompok usia lanjut | 5192,595  | 11,407          | 0,002          | 4,085          |

**Tabel 4. Perbandingan Rinci antara Kelompok Usia terhadap Tingkat Tekanan Darah Responden (Signifikansi: 0,050)**

|                            | Dewasa  | Lansia  |
|----------------------------|---------|---------|
| <i>Mean</i>                | 126,762 | 149,000 |
| <i>Variance</i>            | 299,991 | 610,400 |
| <i>P(T&lt;=t) two-tail</i> | 0,002   |         |

Data hasil wawancara berupa riwayat sakit responden, digunakan untuk menganalisa hubungan usia terhadap faktor risiko gangguan kardiovaskular. Analisa ini dilakukan dengan melakukan uji *chi-squared* menggunakan Ms.Excel. Berdasarkan hasil uji *chi-square*, diperoleh hasil nilai statistik *chi-square pearson* adalah 0,732. Karena nilai statistik *chi square pearson* lebih kecil dari nilai kritis *chi square*, yakni 3,840 maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis usia dengan faktor risiko gangguan kardiovaskular. Pada penelitian ini tidak ditemukan implikasi penting terhadap risiko gangguan kardiovaskular, meskipun tekanan darah yang tinggi dapat menjadi faktor risiko utama dalam pengembangan penyakit jantung dan pembuluh darah. Namun, usia tidak dapat dijadikan faktor utama penentu tingkat tekanan darah dan dijadikan sebagai satu-satunya faktor risiko gangguan kardiovaskular.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pola hubungan yang signifikan antara usia dan tekanan darah dalam populasi yang terlibat dalam

senam lansia di Pedukuhan VI Sonosewu, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bertambahnya usia seseorang, meningkatkan kemungkinan peningkatan tekanan darahnya. Faktor-faktor seperti riwayat penyakit dan pola hidup dapat dipertimbangkan sebagai faktor lain yang mempengaruhi tingkat tekanan darah dan risiko gangguan kardiovaskular. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan meliputi rutin memantau tekanan darah anggota usia di atas 60 tahun dan menggelar program kesehatan kardiovaskular dengan kolaborasi tenaga medis untuk mengelola risiko gangguan kardiovaskular.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas PGRI Yogyakarta atas dukungan finansial yang berharga dalam penelitian ini. Dukungan dana yang diberikan telah menjadi landasan yang kuat dalam kelancaran penelitian. Terimakasih juga kepada kelompok senam lansia Pedukuhan VI Sonosewu atas kerjasamanya dan kesediaannya dalam menjadi objek penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cruz-Aranda, J. E. (2019). Management of hypertension in the elderly. *Medicina Interna de Mexico*, 35(4). <https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2444>
- Dong, M., Yang, Z., Fang, H., Xiang, J., Xu, C., Zhou, Y., Wu, Q., & Liu, J. (2020). Aging attenuates cardiac contractility and affects therapeutic consequences for myocardial infarction. In *Aging and Disease* (Vol. 11, Issue 2). <https://doi.org/10.14336/AD.2019.0522>
- Flaatten, H., Skaar, E., & Joynt, G. M. (2018). Understanding cardiovascular physiology of ageing. *Intensive Care Medicine*, 44(6), 932–935. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5119-7>
- Fleg, J. L., Aronow, W. S., & Frishman, W. H. (2011). Cardiovascular drug therapy in the elderly: Benefits and challenges. In *Nature Reviews Cardiology* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2010.162>
- Griban, G., Zhembrovskiy, S., Yahodzinskiy, V., Fedorchenko, T., Viknianskiy, V., Tkachenko, P., Samolenko, T., Malynoshevskiy, R., Solohubova, S., Otravenko, O., Hres, M., & Prontenko, V. (2021). Characteristics of morphofunctional state of paratrooper cadets in the process of crossfit training. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(4). <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090423>
- Ishida, A., Fujisawa, M., Del Saz, E. G., Okumiya, K., Kimura, Y., Manuaba, I. I. B., Kareth, M. F., Rantetampang, A. L., Ohya, Y., & Matsubayashi, K. (2018). Arterial stiffness, not systolic blood pressure, increases with age in native Papuan populations article. *Hypertension Research*, 41(7). <https://doi.org/10.1038/s41440-018-0047-z>
- Jansen, H. J., Bohne, L. J., Gillis, A. M., & Rose, R. A. (2020). Atrial remodeling and atrial fibrillation in acquired forms of cardiovascular disease. *Heart Rhythm* 02, 1(2). <https://doi.org/10.1016/j.hroo.2020.05.002>
- Jung, M. H., Yi, S. W., An, S. J., & Yi, J. J. (2019). Age-specific associations between systolic blood pressure and cardiovascular mortality. *Heart*, 105(14), 1070–1077. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-314697>
- Khosla, K., Heimberger, S., Nieman, K. M., Tung, A., Shahul, S., Staff, A. C., & Rana, S. (2021). Long-Term Cardiovascular Disease Risk in Women After Hypertensive Disorders of Pregnancy: Recent Advances in Hypertension. In *Hypertension* (Vol. 78, Issue 4). <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.16506>
- Korman, A. A., Glasswin, E., Ishay, R. T.-B., Amital, M., Kukuy, O., & Leiba, A. (2023). PS-P15-3: PATIENTS WITH GLOMERULONEPHRITIS IN REMISSION HAVE DECREASED ARTERIAL STIFFNESS COMPARED TO CKD PATIENTS.

- Journal of Hypertension*, 41(Suppl 1), e502–e503.  
<https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000918052.33545.6c>
- Masoli, J. A. H., Mensah, E., & Rajkumar, C. (2022). Age and ageing cardiovascular collection: blood pressure, coronary heart disease and heart failure. *Age and Ageing*, 51(8).  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afac179>
- Moretti Anfossi, C., Tobar Fredes, C., Pérez Rojas, F., Cisterna Cid, F., Siques Urzúa, C., Ross, J., Head, J., & Britton, A. (2022). Workplace interventions for cardiovascular diseases: protocol of a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 12(8), e061586.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061586>
- Mozolev, O., Polishchuk, O., Kravchuk, L., Tatarin, O., Zharovska, O., & Kazymir, V. (2020). Results of monitoring the physical health of female students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Physical Education and Sport*, 20.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s6445>
- North, B. J., & Sinclair, D. A. (2012). The intersection between aging and cardiovascular disease. In *Circulation Research* (Vol. 110, Issue 8).  
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.111.246876>
- Ozturk, S. (2021). STROKE AND STROKE RISK FACTORS AS DISEASE BURDEN. *Health Risk Analysis*, 4.  
<https://doi.org/10.21668/HEALTH.RISK/2021.4.16>
- Pickersgill, S. J., Msemburi, W. T., Cobb, L., Ide, N., Moran, A. E., Su, Y., Xu, X., & Watkins, D. A. (2022). Modeling global 80-80-80 blood pressure targets and cardiovascular outcomes. *Nature Medicine*, 28(8).  
<https://doi.org/10.1038/s41591-022-01890-4>
- Vargas-Pérez, N., Bagai, K., & Walters, A. (2017). Cardiovascular comorbidity in patients with restless legs syndrome: current perspectives. *Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*, Volume 7.  
<https://doi.org/10.2147/jprls.s99322>
- Wang, Z., Du, M., Li, J., Shi, D., Wang, H., Li, H., & Guo, H. (2023). Clinical study of Tongdu Shujin decoction in the treatment of ankylosing spondylitis with cold-dampness obstruction type: Study protocol for a randomized controlled trial. *Medicine (United States)*, 102(6).  
<https://doi.org/10.1097/MD.000000000000032852>