

Analisis Spasial: Prevalensi Hipertensi Dengan PHBS dan Jumlah Posbindu Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2023

Dadan Yogaswara^{*1}, Yuni Laferani², Irfan Nafis Sjamsuddin³, Wulan Tri Yutanti⁴,
Kharisma Nurul Fazrianti Rusman⁵, Meita Tyas Nugrahaeni⁶

^{1,2,4,5,6}Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi

³Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

*Korespondensi: Dadan Yogaswara - dadanyogaswara@unsil.ac.id

Abstrak: Prevalensi kasus hipertensi yang terus meningkat menjadi salah satu masalah kesehatan utama, baik di tingkat global, regional, maupun nasional. Di Indonesia berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 tercatat prevalensi hipertensi sebesar 30,8% dan di Jawa Barat sebesar 34,4%. Menurut data profil kesehatan Kabupaten Tasikmalaya 2023 penderita hipertensi yang mendapat layanan kesehatan sebesar 76,8%. Mengetahui pola penyakit hipertensi yang merugikan perlu ada upaya dari pemerintah dan masyarakat untuk melakukan pencegahan dini. Data atau wilayah mengenai kejadian hipertensi dapat dipetakan melalui Geographical Information System (GIS). Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek spasial di wilayah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Studi ini menggunakan studi ekologi menggunakan data agregat. Sumber data yang digunakan profil kesehatan Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2023. Seluruh kecamatan dijadikan sebagai unit analisis. Analisis data dilakukan dengan aplikasi GeoDa. Hasil penelitian menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif antara hipertensi dengan jumlah posbindu (Moran's I: -0,817; *p-value*: 0,01) dan perilaku PHBS (Moran's I: -0,152; *p-value*: 0,04). Penelitian ini memberikan gambaran bahwa terdapat autokorelasi spasial yang negatif antara hipertensi dengan PHBS dan Jumlah posbindu. Diperlukan adanya intervensi peningkatan PHBS dan pemerataan jumlah posbindu berbasis wilayah terutama pada daerah dengan kasus hipertensi tinggi yang bertetangga dengan wilayah yang memiliki jumlah posbindu sedikit dan PHBS yang rendah.

Kata kunci: Hipertensi; Analisis Spasial; PHBS; Posbindu

Abstract: The increasing prevalence of hypertension has become a major health problem, both globally, regionally, and nationally. In Indonesia, according to the 2023 Indonesian Health Survey (SKI), the prevalence of hypertension was recorded at 30.8%, and in West Java at 34.4%. According to the 2023 health profile data from Tasikmalaya Regency, 76.8% of hypertension sufferers received healthcare services. Understanding the detrimental patterns of hypertension requires government and community efforts to implement early prevention. Data on hypertension incidence can be mapped using a Geographical Information System (GIS). This study aims to examine spatial effects in Tasikmalaya Regency, West Java. This study uses ecological study used aggregate data. The data source was the 2023 health profile of Tasikmalaya Regency. All sub-districts were used as units of analysis. Data analysis was performed using the GeoDa application. Results Shows a negative spatial autocorrelation between hypertension and the number of Posbindu (Moran's I: -0.817; *p-value*: 0.01) and Healthy Lifestyle Behavior (Moran's I: -0.152; *p-value*: 0.04). Conclusion: This study demonstrates a negative spatial autocorrelation between hypertension and Healthy Lifestyle Behavior and the number of Posbindu (Integrated Health Posts). Interventions to improve Healthy Lifestyle Behavior and equalize the number of Posbindu are needed, particularly in areas with high hypertension cases that are adjacent to areas with low Healthy Lifestyle Behavior.

Keywords: Hypertension; Healthy Lifestyle Behavior; Posbindu; Spatial Analysis

Pendahuluan

Laju peningkatan kasus baru serta prevalensi hipertensi menjadi salah satu masalah kesehatan utama, baik di tingkat global, regional, maupun nasional. Hipertensi atau yang disebut dengan tekanan darah tinggi merupakan kondisi ketika tekanan darah dalam pembuluh darah meningkat

secara signifikan dan persisten di atas batas normal. Hal tersebut disebabkan karena kerja jantung yang bekerja lebih keras dalam memompa darah untuk menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh (Makful et al., 2023). Hipertensi sering tidak menimbulkan gejala, sehingga disebut sebagai *silent killer*. Seseorang dikatakan hipertensi menurut World Health Organization (WHO), hipertensi adalah kondisi ketika tekanan darah dalam pembuluh darah meningkat secara menetap, yang ditandai dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada pengukuran yang dilakukan pada dua hari berbeda. Faktor risikonya terbagi menjadi dua kategori, yaitu faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi mencakup kondisi seperti di antaranya merokok, konsumsi alkohol, obesitas, diabetes, gaya hidup, kurang aktivitas fisik, stres psikologis dan asupan garam yang tinggi (Owusu-Sekyere et al., 2013). Sementara itu, faktor yang tidak dapat dimodifikasi meliputi riwayat genetik atau keturunan, ras, jenis kelamin, dan usia. Menurut WHO, penyakit ini menyerang 22% penduduk dunia dan telah menyerang 25% penduduk di Asia Tenggara. Di Indonesia berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 tercatat prevalensi hipertensi sebesar 30,8% dan di Jawa Barat sebesar 34,4%. Menurut data profil kesehatan Kabupaten Tasikmalaya 2023 penderita hipertensi yang mendapat layanan kesehatan sebesar 76,8%. Tingginya jumlah kasus dan prevalensi hipertensi menjadikannya salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia (BPS, 2023; Dinkes Kab. Tasikmalaya, 2020).

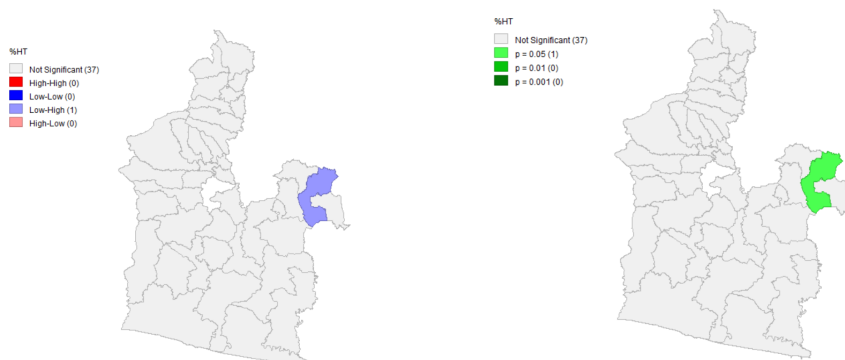
Mengetahui pola penyakit hipertensi yang merugikan perlu ada upaya dari pemerintah dan masyarakat untuk melakukan pencegahan dini tentang penyebab dan masalah hipertensi. Intervensi nonfarmakologis, termasuk konseling gaya hidup dan perbaikan lingkungan tempat tinggal yang harus dilaksanakan di tingkat masyarakat primer untuk mencapai pengendalian tekanan darah jangka panjang (Wei et al., 2025). Data atau wilayah mengenai kejadian hipertensi dapat dipetakan melalui Geographical Information System (GIS). GIS adalah sebuah rangkaian sistem yang memanfaatkan teknologi digital untuk melakukan analisis spasial. Metode statistika spasial merupakan sebuah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data spasial (Laferani et al., 2023). Melalui GIS dapat mengidentifikasi pola distribusi penyakit, daerah dengan prevalensi hipertensi yang tinggi (hotspot), serta faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi kejadian hipertensi. Pada saat yang sama, banyak studi geografi kesehatan menemukan bahwa terdapat variasi spasial dalam faktor-faktor yang mempengaruhi pencegahan dan pengendalian penyakit kronis dalam hal arah, kekuatan, dan besarnya. Misalnya, beberapa studi menemukan bahwa prevalensi hipertensi tertinggi di daerah pedesaan di Tiongkok utara dan terendah di daerah perkotaan di Tiongkok selatan. Variasi spasial ini secara signifikan terkait dengan gaya hidup diet berisiko tinggi di Tiongkok utara, khususnya asupan natrium yang tinggi. Oleh karena itu, strategi pencegahan dan pengendalian hipertensi di pedesaan Tiongkok utara harus memprioritaskan panduan dan peningkatan pilihan gaya hidup sehat, seperti pola makan. Selain itu, analisis spasial juga dapat memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi terhadap pola penyebaran

penyakit hipertensi di wilayah yang terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek spasial di wilayah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Pola penyebaran yang telah dilakukan dengan cara analisis spasial dapat berguna dalam membantu sektor kesehatan untuk penyusunan program – program dan intervensi dalam upaya pengendalian dan pencegahan hipertensi (Safitri et al., 2024; Wei et al., 2025)

Metode

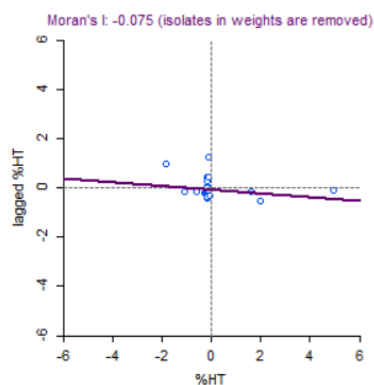
Penelitian ini merupakan studi ekologi menggunakan data agregat. Sumber data menggunakan data sekunder untuk mendapatkan data terkait prevalensi PHBS, prevalensi hipertensi dan jumlah posbindu penyakit tidak menular (PTM) dari data profil kesehatan Kabupaten Tasikmalaya tahun 2023 yang dikelola oleh dinas kesehatan Kabupaten Tasikmalaya di bawah Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Penelitian dilakukan terhadap 39 kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Tasikmalaya. Seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Tasikmalaya dijadikan sebagai unit analisis. Analisis data merupakan inferensial spasial sehingga dilakukan menggunakan aplikasi QGIS dan GeoDa. QGIS digunakan untuk memvisualisasikan serta memetakan data spasial. GeoDa digunakan untuk melakukan uji autokorelasi spasial *Moran's Index* dan *Local Indicators of Spatial Association* (LISA). Nilai p-value dihasilkan menggunakan uji pengacakan pada skor Z dengan 999 permutasi. Jumlah permutasi tersebut dipilih karena merupakan standar yang umum digunakan dalam analisis spasial untuk menghasilkan estimasi signifikansi yang stabil dan akurat melalui metode *Monte Carlo permutation test*. Univariate lokal morans mengukur korelasi nilai-nilai ketetanggaan di sekitar lokasi spasial tertentu dan menentukan tingkat keacakan spasial dan pengelompokkan dalam data. Selain itu akan dibagi menjadi 4 kuadran diagram sebaran indeks moran yakni high-high (wilayah dengan nilai tinggi dengan tetangga yang serupa), low-low (wilayah dengan nilai rendah dengan tetangga yang serupa), high-low (wilayah dengan nilai tinggi dikelilingi tetangga bernilai rendah), low-high (wilayah dengan nilai rendah dikelilingi tetangga bernilai tinggi) (Kamath et al., 2023). Selanjutnya analisis korelasi spasial dengan metode bivariate moran's I dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara hipertensi dengan PHBS dan jumlah posbindu.

Hasil dan Pembahasan



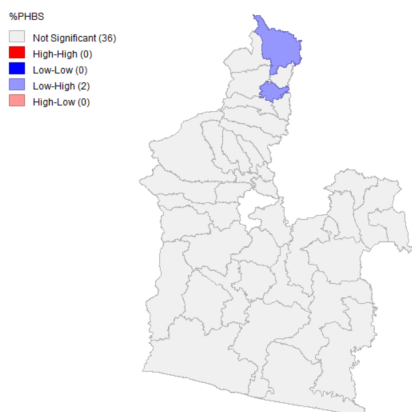
Gambar 1a Peta Cluster LISA Univariate Hipertensi

Gambar 1b Signifikansi LISA Univariate Hipertensi

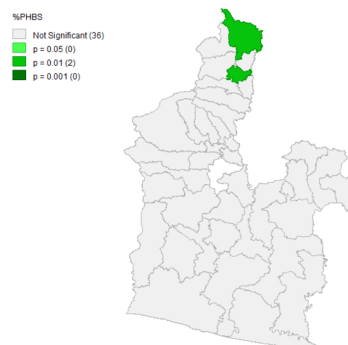


Gambar 1c Plot Sebaran Indeks Moran Hipertensi

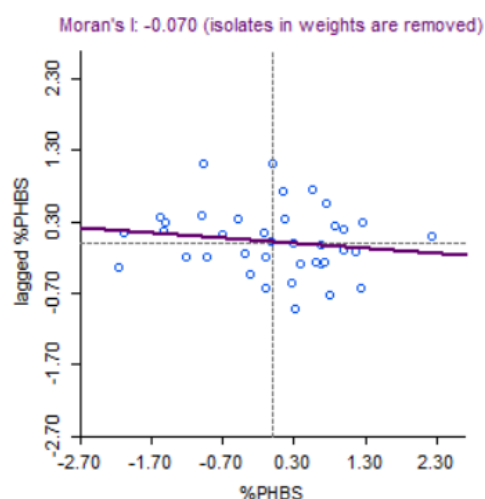
Gambar 1c Plot Sebaran Indeks Moran Hipertensi Gambar 1a-c menunjukkan peta kluster Indikator Asosiasi Spasial Lokal Univariate (LISA) dan peta signifikansi LISA beserta dengan plot sebaran Indeks Moran persentase kasus hipertensi di kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan gambar 2a-c menunjukkan terdapat 1 kecamatan yang Low-High artinya terdapat 1 kecamatan yang memiliki kasus hipertensi yang rendah namun dikelilingi kecamatan yang memiliki kasus hipertensi yang tinggi. Hasil Indeks Moran ($I = -0,075$, $p = 0,243$) yang mengkonfirmasi tidak terdapat autokorelasi spasial dan pola spasial cenderung menyebar.



Gambar 2a Peta Cluster LISA Univariate PHBS

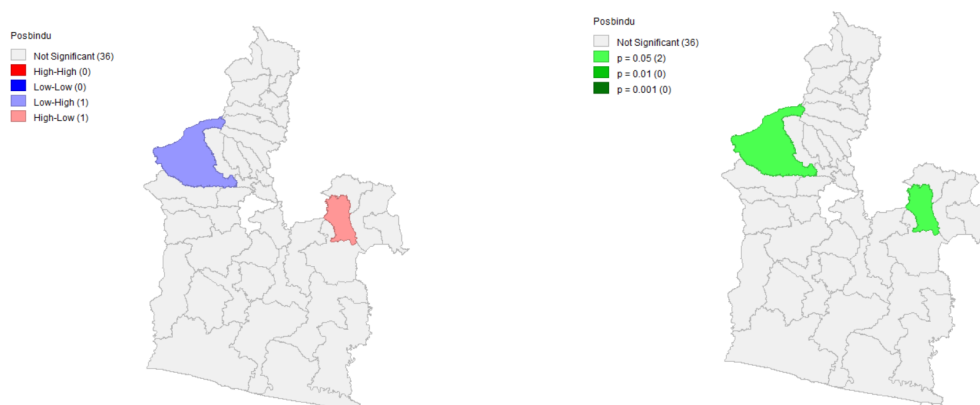


Gambar 2b Signifikansi LISA Univariate PHBS

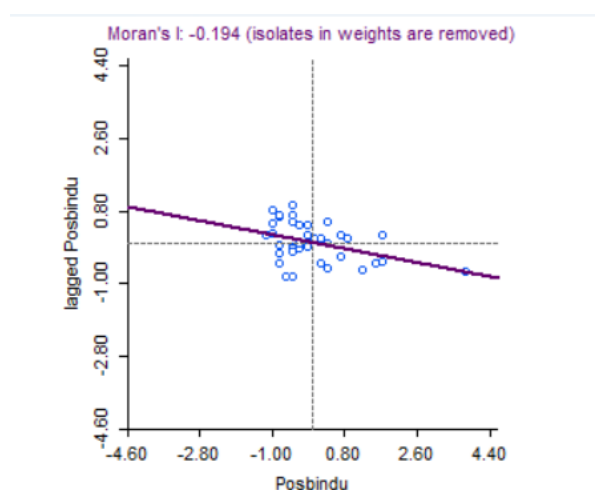


Gambar 2c Plot Sebaran Indeks Moran PHBS

Gambar 2a-c menunjukkan peta kluster Indikator Asosiasi Spasial Lokal Univariat (LISA) dan peta signifikansi LISA beserta dengan plot sebaran Indeks Moran persentase rumah tangga yang melakukan PHBS. Berdasarkan gambar 2a-c menunjukkan terdapat 2 kecamatan Low-High (ditunjukkan dengan warna biru muda) di Kabupaten Tasikmalaya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 2 kecamatan dengan jumlah PHBS yang rendah dikelilingi kecamatan yang lain dengan PHBS yang tinggi. Hasil Indeks Moran ($I = -0,070$, $p > 0,05$) yang mengonfirmasi tidak terdapat autokorelasi spasial dan pola spasial cenderung menyebar.



Gambar 3a Peta Cluster LISA Univariate Gambar 3b Signifikansi LISA Univariate Posbindu



Gambar 3c Plot Sebaran Indeks Moran Posbindu

Gambar 3a-c menunjukkan peta kluster Indikator Asosiasi Spasial Lokal Univariat (LISA) dan peta signifikansi LISA beserta dengan plot sebaran Indeks Moran jumlah posbindu PTM di Kabupaten Tasikmalaya. Terdapat 1 kecamatan low-high di Kabupaten Tasikmalaya yang artinya 1 kecamatan yang memiliki posbindu rendah dikelilingi kecamatan yang memiliki posbindu yang tinggi. Selain itu terdapat 1 kecamatan yang high-low artinya kecamatan yang memiliki posbindu tinggi dikelilingi oleh posbindu yang rendah.

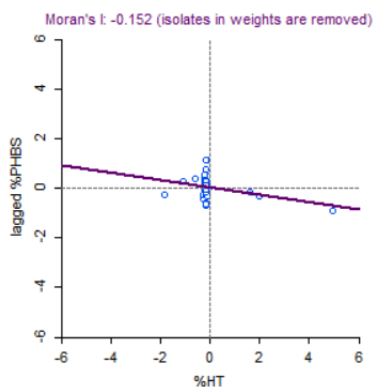
Analisis univariate local moran's merupakan salah satu metode dalam satatistik spasial yang digunakan untuk mengetahui bagaimana sebaran suatu variabel tunggal berpola secara geografis. Dari hasil univariate local Moran's prevalensi hipertensi menunjukkan sebanyak 38 kecamatan lainnya tidak terdapat pola autokorelasi spasial. Namun terdapat 1 kecamatan yaitu Kecamatan Cineam merupakan wilayah yang low-high artinya wilayah dengan persentase hipertensi yang rendah dikelilingi oleh wilayah lain yang memiliki hipertensi yang tinggi. Kategori ini menandakan

adanya outlier spasial negatif yang berarti wilayah yang berbeda dengan pola umum di wilayah sekitarnya. Wilayah tersebut dimungkinkan karena gaya hidup masyarakat yang sehat, memiliki program kesehatan yang baik atau mungkin ada faktor lain yang menjadikan wilayah tersebut memiliki prevalensi hipertensi yang rendah meskipun dikelilingi oleh wilayah yang berisiko tinggi. Hal tersebut juga berkaitan dengan tinggi akses masyarakat ke fasilitas kesehatan seperti posbindu PTM (Kamath et al., 2023; Waller & Gotway, 2004).

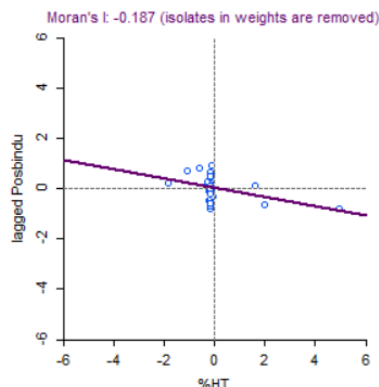
Hasil univariate local Moran's sebagian besar wilayah (36 wilayah) menunjukkan keberadaan posbindu yang tersebar secara acak sehingga belum merata dan belum menunjukkan keterkaitan antar wilayah secara spasial. Meskipun begitu namun terdapat 1 kecamatan yang low-high yaitu Cigalontang. Sedangkan berkebalikan dengan kecamatan Gunungtanjung yang ditemukan klaster high-low yang artinya Kecamatan Gunungtanjung memiliki jumlah posbindu yang tinggi dan dikelilingi wilayah dengan jumlah posbindu yang rendah. Posbindu merupakan singkatan dari pos pembinaan terpadu, dan Program Posbindu masih menjadi program strategi dari Kemenkes sebagai upaya yang mendorong kesehatan berbasis masyarakat, dan sekaligus mendukung terhadap upaya Promotif dan Preventif, dalam menanggulangi Penyakit Tidak Menular (PTM) termasuk penyakit Hipertensi (Kemenkes RI, 2021). Sehingga diperlukan perencanaan dan pengembangan Posbindu yang mempertimbangkan pendekatan berbasis spasial agar penyediaan layanan kesehatan preventif dapat terlaksana secara lebih adil, merata dan efektif yang menjangkau seluruh wilayah. Keberadaan Posbindu menjadi penting karena posbindu akan memainkan peran krusial sesuai dengan kebutuhan masyarakat terutama seperti adanya konseling untuk melakukan perilaku hidup bersih dan sehat. Jika dilihat dari hasil peta spasial perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) terdapat 2 kecamatan yang memiliki pola spasial low-high yaitu kecamatan Pagerageung dan Jamanis dimana 2 kecamatan tersebut memiliki perilaku PHBS yang rendah namun kecamatan lainnya memiliki perilaku PHBS yang tinggi. Terdapatnya 2 kecamatan yang memiliki pola spasial low-high dapat terjadi karena jumlah penduduk yang padat, kurangnya kesadaran masyarakat, tingkat pendidikan, atau dari faktor sosial ekonomi. Dengan adanya hal tersebut perlu adanya intervensi secara spasial yang difokuskan pada 2 kecamatan tersebut.

Tabel 1 Analisis Spasial Hubungan antara Hipertensi dengan PHBS dan Jumlah Posbindu

Variabel	Indeks Moran	E(I)	z-value	p-value
PHBS	-0,152	-0,0270	-1,708	0,04
Posbindu	-0,187	-0,0270	-2,043	0,01



Gambar 4a Plot Sebaran Indeks



Gambar 4b Plot Sebaran Indeks Moran HT dan Posbindu

Moran HT dan PHBS

Selain menganalisis univariate local moran's penelitian ini juga menganalisis bivariate local moran's (Bivariate LISA) yang ingin melihat hubungan spasial antara hipertensi dengan banyaknya posbindu dan perilaku PHBS. Dari hasil LISA Bivariate menunjukkan hubungan spasial antara hipertensi dengan jumlah posbindu secara statistik signifikan dan memiliki hubungan spasial yang negatif. Artinya wilayah dengan jumlah posbindu yang tinggi cenderung berdekatan dengan wilayah yang memiliki hipertensi yang rendah. Hasil tersebut sejalan dengan posbindu sebagai upaya promotif dan preventif untuk deteksi dini masalah kesehatan serta peningkatan pengetahuan. Kegiatan dalam posbindu yang berkaitan dengan hipertensi diantaranya adanya edukasi dan konseling, pemantauan rutin seperti pemeriksaan tekanan darah, serta aktivitas fisik bersama sehingga dapat mengendalikan faktor risiko PTM termasuk hipertensi (Kemenkes RI, 2021). Jika dilihat dari nilai signifikansi indeks moran menunjukkan terdapat autokorelasi spasial yang signifikan antar wilayah berdasarkan jumlah posbindu. Sejalan dengan tujuan dari autokorelasi spasial untuk mencari kesamaan data kuantitatif yang bervariasi dengan jarak antara lokasi dan variasi tersebut dipengaruhi oleh jarak (Fotheringham, A. Stewart & Rogerson, 2009). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Kamath, dkk yang mengatakan bahwa akses ke fasilitas kesehatan memiliki hubungan yang positif terhadap kesadaran hipertensi dan pengelolaan hipertensi (Kamath et al., 2023).

Hal yang sama terjadi pada variabel PHBS menunjukkan hubungan spasial antara hipertensi dengan perilaku PHBS signifikan secara statistik dan memiliki hubungan spasial yang negatif. Dengan kata lain wilayah dengan perilaku PHBS yang tinggi cenderung memiliki angka prevalensi yang rendah. PHBS berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakat. PHBS sangat erat kaitannya dengan hipertensi karena banyak aspek dari PHBS sebagai faktor pencegahan hipertensi

seperti makanan sehat dan bergizi, melakukan aktifitas fisik secara teratur, tidak merokok, menjaga berat badan ideal dan pemeriksaan kesehatan secara berkala (Ivonne Ruth Situmeang et al., 2024). Bisa dikatakan semakin baik penerapan PHBS maka akan semakin rendah risiko hipertensi. Sejalan dengan tujuan dari analisis spasial ingin melihat bahwa suatu wilayah biasanya dipengaruhi oleh wilayah-wilayah sekitarnya (Grekousis, 2020). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Useh, dkk bahwa hipertensi secara geografis disebabkan oleh gaya hidup seperti pola makan dan pola aktifitas (Useh et al., 2025).

Kesimpulan

Penelitian ini memberikan gambaran bahwa terdapat autokorelasi spasial yang negatif antara hipertensi dengan PHBS dan Jumlah posbindu. Diperlukan adanya intervensi peningkatan PHBS dan pemerataan jumlah posbindu berbasis wilayah terutama pada daerah dengan kasus hipertensi tinggi yang bertetangga dengan wilayah yang memiliki jumlah psobindu sedikit dan PHBS yang rendah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, baik dalam bentuk dukungan teknis, akademik, maupun penyediaan data. Dukungan yang diberikan sangat membantu dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan artikel ini.

Referensi

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*. 1–68. https://drive.google.com/file/d/1rjNDG_f8xG6-Y9wmhJUnXhJ-vUFevVJC/view
- Dinas kesehatan Kab. Tasikmalaya. (2020). Kabupaten Tasikmalaya. *Patanjala Balai Pelestarian Sejarah Dan Nilai Tradisional Bandung*, 1(3), 272–282.
- Fortheringham, A. Stewart & Rogerson, P. A. (2009). *Spatial Analysis*. SAGE Publications Inc. 2455 Teller Road Thousand Oaks, California 91320.
- Grekousis, G. (2020). *Spatial Analysis Methods and Practice*. [www.cambridge.org/9781108498982%0ADOI: 10.1017/9781108614528](http://www.cambridge.org/9781108498982%0ADOI:10.1017/9781108614528)
- Ivonne Ruth Situmeang, Jerry Tobing, Maestro Simanjuntak, Paul Tobing, & Sanggam B. Hutagalung. (2024). Penyuluhan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). *Ikra-Ith Abdimas*, 8(2), 240–243. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v8i2.3516>
- Kamath, R., Brand, H., Ravandhur Arun, H., Lakshmi, V., Sharma, N., & D'souza, R. M. C. (2023). Spatial Patterns in the Distribution of Hypertension among Men and Women in India and Its Relationship with Health Insurance Coverage. *Healthcare (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/healthcare11111630>
- Kemendes RI. (2021). Petunjuk Teknis Pelaksanaan Posyandu Lanjut Usia dan Posbindu PTM Terintegrasi. In *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Posyandu Lansia dan Posbindu PTM Terintegrasi*.
- Laferani, Y., Makful, M. R., & Soviadi, N. V. (2023). Spatial analysis of pediatric pulmonary tuberculosis cases aged 0-14 years in West Java Province. *BKM Public Health and Community Medicine*, 39(02), e6659. <https://doi.org/10.22146/bkm.v39i02.6659>

- Makful, M. R., Isabel, Y. S., & Adrian, V. (2023). Spatial Distribution Pattern of Hypertension: Case of Jakarta, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 55(1), 109–119. <https://doi.org/10.22146/ijg.72615>
- Owusu-Sekyere, E., Ebenezer, B., & Linda, O. (2013). Spatial Modeling of Hypertension Disease in the Kumasi Metropolitan Area of Ghana. *International Journal of Statistics and Applications*, 3(4), 132–140. <https://doi.org/10.5923/j.statistics.20130304.06>
- Safitri, K., Syukri, M., & M, A. A. (2024). Analisis Autokorelasi Spasial Terhadap Kasus Hipertensi Di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018) Spatial Autocorrelation Analysis Of Hypertension Cases In Indonesia (Analysis Riskesdas 2018). *Journal Hygea Public Health*, Vol. 3 No. 1 2024. e-ISSN: 2985-3710, 3(1), 37–44.
- Useh, U., Adejare, A., Akindele, M., & Bett, S. (2025). Mapping and spatial analysis of hypertension and diabetes prevalence in selected rural South African communities. *Gulhane Medical Journal*, 67(1), 8–14. <https://doi.org/10.4274/gulhane.galenos.2024.37267>
- Waller, L. A., & Gotway, C. A. (2004). Applied Spatial Statistics for Public Health Data. In *Applied Spatial Statistics for Public Health Data*. <https://doi.org/10.1002/0471662682>
- Wei, J., Miao, Y., Zhang, J., Wu, J., Shen, Z., Bai, J., Zhu, D., Ren, R., Li, X., Zhen, M., Zhang, J., Cui, J., Guo, D., Dong, W., Tarimo, C. S., Zhao, Q., Liu, R., Hu, J., & Li, M. (2025). Spatial heterogeneity of blood pressure control and its influencing factors in elderly patients with essential hypertension: A small-scale spatial analysis. *Health and Place*, 92(February), 103428. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2025.103428>