

AUTOKORELASI SPASIAL PNEUMONIA DI JAWA BARAT TAHUN 2023

Sigit Dwisaputro^{1*}, Popy Yuniar², Martya Rahmaniati³

Departemen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Indonesia^{1,2,3}

*Corresponding Author : sigit.nino2014@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Pneumonia adalah jenis penyakit menular, dan terjadi pada balita di Jawa Barat pada tahun 2023 sebanyak 102.576 kasus per kabupaten/kota. Cakupan penemuan kasus pneumonia pada tahun 2023 adalah 45%, naik 0,1 poin dari tahun 2022, dengan cakupan 44,90%. Cakupan penemuan kasus pada tahun 2020 adalah 32,2%, tahun 2021 menjadi 27,9%, dan tahun 2022 menjadi 44,90%. Untuk mengidentifikasi pola dan korelasi spasial dari data pneumonia pada 27 kabupaten/kota di Jawa Barat pada Tahun 2023. Metode studi ini adalah penelitian analitik yang menggunakan rancangan studi ekologi. Penelitian ini menggunakan unit analisis spasial pada tingkat kecamatan. Metode Indeks Moran dan *Local Indicators of Spatial Association* (LISA), bersama dengan uji statistik pada program GeoDa, digunakan untuk menganalisis data penelitian ini. Hasil: Pola sebaran kasus pneumonia di Jawa Barat pada tahun 2023 termasuk dalam kategori kelompok. Nilai moran I lebih tinggi dari E yang bernilai -0,0385 untuk pneumonia, diare, imunisasi dasar lengkap, pemberian vitamin A, dan gizi buruk. Nilai moran I lebih rendah untuk BBLR dan ASI eksklusif, yang menunjukkan pola persebaran yang menyebar (disperse), dan memiliki karakteristik yang sama di wilayah sekitarnya. Simpulan: Pada tahun 2023, pola penyebaran pneumonia di Provinsi Jawa Barat menunjukkan pola yang acak dan mengelompok. Diharapkan pengambil kebijakan melakukan hal-hal yang tepat untuk meningkatkan kualitas kesehatan.

Kata kunci : autokorelasi spasial, LISA, pneumonia

ABSTRACT

Pneumonia is a type of infectious disease, and will occur in children under five in West Java in 2023 as many as 102,576 cases per district/city. Coverage of pneumonia case detection in 2023 is 45%, an increase of 0.1 points from 2022, with coverage of 44.90%. Case discovery coverage in 2020 was 32.2%, in 2021 it was 27.9%, and in 2022 it was 44.90%. to identify spatial patterns and correlations from pneumonia data in 27 districts/cities in West Java in 2023. Methods This study is an analytical research that uses an ecological study plan with statistical tests on the GeoDa program. Results The distribution pattern of pneumonia cases in West Java in 2023 is included in the group category. The Moran I value is higher than E[1] which is -0.0385 for pneumonia, diarrhea, complete basic immunization, administration of vitamin A, and poor nutrition. Conclusion: In 2023, the pattern of spread of pneumonia in West Java Province shows a clustered pattern. It is hoped that policy makers will do the right things to improve the quality of health.

Keywords : LISA, pneumonia, spatial autocorrelation

PENDAHULUAN

Menurut WHO, Pneumonia merupakan peradangan akut pada jaringan paru-paru yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme dan dapat menyerang semua kelompok umur. Pneumonia merupakan penyakit menular dan penyebab kematian ketiga pada anak di bawah usia lima tahun, dengan pneumonia menyebabkan 16% dari semua kematian anak, yang berarti setiap menit dua anak di bawah usia lima tahun meninggal karena pneumonia.(Rahmadani & Nasriyah, 2022). Pneumonia ditandai dengan gejala batuk dan atau kesulitan bernapas seperti napas cepat, dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.(Kurniawan et al., 2023) Dibandingkan dengan penyakit menular lainnya, pneumonia membunuh lebih banyak anak

lebih dari 700.000 anak dibawah usia 5 tahun setiap tahunnya. Infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang paru-paru disebut pneumonia. (WHO, 2022).

Hampir 2.200 anak di bawah lima tahun meninggal setiap hari karena pneumonia, yang sebagian besar dapat disembuhkan dan dicegah. Meningkatkan cakupan vaksinasi hingga Sembilan puluh persen anak di bawah usia lima tahun dapat menyelamatkan 610.000 nyawa. (Unicef.2030). Infeksi saluran pernapasan akut yang disebut pneumonia menyebabkan peradangan atau cairan di paru-paru, yang membuat bernapas sulit dan membatasi asupan oksigen. Bakteri pneumokokus dan Haemophilus influenzae tipe b (Hib) adalah penyebab paling umum pneumonia pada anak-anak. RSV adalah penyebab virus yang paling umum. Gejala pneumonia termasuk panas tinggi disertai batuk, kesulitan bernapas, pernapasan cepat (pada anak usia < 2 bulan 60 kali per menit; pada anak usia 2 bulan hingga 1 tahun 50 kali per menit; pada anak usia 1-5 tahun 40 kali per menit), tarikan dinding dada ke dalam (chest indrawing), dan atau mengi. Bayi yang sakit parah mungkin tidak dapat makan atau minum, kejang-kejang, ketidaksadaran, atau bahkan meninggal. (SKI.2023).

Menurut WHO, di seluruh dunia, pneumonia menyebabkan lebih dari 2 juta kematian balita setiap tahunnya. Indonesia adalah salah satu negara dengan kasus pneumonia dan diare tertinggi. 102.576 kasus pneumonia balita ditemukan di Jawa Barat berdasarkan jenis kelamin. Pneumonia lebih sering menyerang anak-anak usia kurang dari dua tahun, orang lanjut usia lebih dari 65 tahun, dan individu yang mengalami masalah kesehatan seperti gangguan imunologi atau malnutrisi. Menurut hasil Riskesdas 2018 yang dirilis pada tahun 2018, prevalensi pneumonia di Jawa Barat adalah 4,7% (nasional 4%), dengan prevalensi pneumonia pada balita sebesar 4,62%, lebih rendah dari prevalensi nasional sebesar 4,8%. Jumlah kasus pneumonia yang ditemukan dan ditangani dibagi dengan perkiraan kasus pneumonia pada balita. Cakupan penemuan kasus pneumonia pada tahun 2023 adalah 45%, naik 0,1 poin dari tahun 2023 dengan 44,90%. Cakupan penemuan pada tahun 2020 adalah 32,2%, 2021 naik 27,9%, dan 2022 naik 44,90%. (Profil Kesehatan Jabar 2023) Angka kematian pneumonia pada balita pada tahun 2023 sebesar 0,13%, hampir tiga kali lipat dibandingkan dengan anak-anak berusia satu hingga empat tahun.

Setelah kelahiran, pneumonia menjadi penyebab kematian paling umum, menyumbang sekitar 2% dari kematian. Pneumonia (1,6%) adalah penyebab kematian pada balita usia 12-59 bulan. Cakupan penemuan pneumonia pada balita kembali menurun sebesar 36,95% pada tahun 2023. Pengobatan pneumonia konvensional sekarang mencakup penemuan kasus dan penggunaan antibiotik. Persentase pengobatan kasus pneumonia sesuai standar Renstra Kementerian Kesehatan tahun 2023 adalah 70%. Secara nasional, persentase pengobatan kasus pneumonia sesuai standar tahun 2023 adalah 94,8%. Ini menunjukkan bahwa target Renstra Kementerian Kesehatan sudah dipenuhi. (Profil Kesehatan Indonesia 2023) Salah satu penyebab kematian balita terbesar di Indonesia adalah pneumonia. (Kementerian Kesehatan RI, 2023) Indeks Moran dan Local Indicators of Spatial Association (LISA) metode yang digunakan pada evaluasi data penelitian ini. (Rahmadani & Nasriyah, 2022). Indikator lokal asosiasi spasial (LISA) adalah alat penting dalam analisis autokorelasi spasial. (Chen, 2022)

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi pola dan korelasi spasial dari data pneumonia pada 27 kabupaten/kota di Jawa Barat pada Tahun 2023.

METODE

Untuk penelitian ini, rancangan studi ekologi digunakan dengan menggunakan unit analisis spasial dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, yang terdiri dari 27 Kabupaten dan Kota. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, yang mencakup jumlah kasus pneumonia dan diare, jumlah imunisasi dasar, jumlah vitamin A, jumlah gizi buruk, jumlah BBLR, dan jumlah ASI eksklusif. Dalam

penelitian ini, variabel terikat adalah jumlah kasus pneumonia yang ditemukan di masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2023. (Service, n.d.) variabel bebas adalah jumlah kasus diare, tingkat imunisasi dasar, tingkat vitamin A, tingkat gizi buruk, tingkat BBLR, dan tingkat ASI eksklusif pada tahun 2023. Indeks Moran adalah indeks global yang digunakan untuk melakukan analisis autokorelasi, tetapi indeks ini hanya dapat memberikan informasi umum dan tidak dapat mengidentifikasi pola spasial. Oleh karena itu, penelitian ini juga menggunakan Indeks Lokal Asosiasi Spasial (LISA) sebagai indeks lokal untuk mengidentifikasi adanya clustering dan untuk melihat hubungan spasial antara variabel yang diteliti.

Tujuan utama analisis LISA adalah untuk menemukan titik panas dan dingin, yang membantu kita memahami komponen penting apa saja yang mungkin terkait dengan prevalensi penyakit ini yang tinggi. (L-0018292900-Pdf, n.d.). Program GeoDa juga melakukan uji statistik. Pola penyebaran pneumonia di Jawa Barat secara spasial digambarkan dengan indeks Moran. Lokasi dan besarnya autokorelasi spasial berbasis lokal area diukur dengan visualisasi LISA, yang akan dianalisis secara univariat dan bivariat. Dalam Indeks Moran, rentang nilai $-1 \leq I \leq 1$ menunjukkan autokorelasi spasial negatif, sedangkan rentang nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan autokorelasi spasial positif. Nilai data yang tidak memiliki indeks Moran nol menunjukkan bahwa tidak ada autokorelasi spasial dalam data tersebut.

Kuadran indeks moran dalam menjelaskan autokorelasi spasial : (1) Kuadran I nilai High-High (HH); Area dengan nilai teramat tinggi diapit oleh area dengan nilai observasi tinggi, (2) Kuadran II nilai Rendah-Tinggi (LH); Menggambarkan area dengan nilai observasi rendah yang dikelilingi oleh area dengan nilai observasi tinggi; ini juga disebut sebagai outlier, (3) Kuadran III nilai Rendah-Rendah(LL); Sebuah titik dingin adalah area dengan nilai observasi rendah yang dikelilingi oleh area dengan nilai observasi rendah lainnya, (4) Kuadran IV nilai Tinggi-Rendah(HL); Menunjukkan daerah dengan nilai observasi tinggi yang dikelilingi oleh daerah dengan nilai observasi rendah; istilah "outlier".

HASIL

Pada tabel 1, menunjukan analisi statistic deskriptif kasus pneumonia di Provinsi Jawa Barat, dengan nilai rata-rata 3.799,11 kasus, standar deviasi 2.127,981 dan nilai minimum 410 kasus dan nilai maksimal 8.378 kasus, pada Asi eksklusif nilai rata-rata 15.402,93 kasus, standar deviasi 15.137,365, nilai minimum 1.372 kasus dan nilai maksimal 6.659,4 kasus, Bayi dengan BBLR nilai rata-rata 812,78 kasus, standar deviasi 746,859, nilai minimum 0 kasus dan nilai maksimal 2.672 kasus. Kasus Diare nilai rata-rata 24.882,78 kasus, standar deviasi 20.319,849, nilai minimum 2.185 kasus dan nilai maksimal 9.1471 kasus. Pada gizi buruk nilai rata-rata 242,74 kasus, standar deviasi 248,372 kasus, nilai minimum 0 kasus dan nilai maksimal 846 kasus. Pada imunisasi dasar lengkap nilai rata-rata 29.297,74 kasus, standar deviasi 23.756,783, nilai minimum 2.630 kasus dan nilai maksimal 107.009 kasus. Pada pemberian vitamin A nilai rata-rata 123.786,56 kasus, standar deviasi 92.873,579, nilai minimum 12.530 kasus dan nilai maksimal 421.391 kasus.

Tabel 1. Gambar Kasus Pneumonia dan Variabel Independen di Jawa Barat Tahun 2023

Variable	Mean	Median	SD	Minimum	Maksimum
Pneumonia	3.799,11	3.794,00	2.127,981	410	8.378
ASI Eksklusif	15.402,93	9.089,00	15.137,365	1.372	6.6594
Bayi BBLR	812,78	505,00	746,859	0	2.672
Balita Diare	24.882,78	20.166,00	20.319,849	2.185	9.1471
Balita Gizi Buruk	242,74	125,00	248,372	0	846
IDL	29.297,74	23.499,00	23.756,783	2.630	107.009
Vit A	123.786,56	109.101,00	92.873,579	12.530	421.391

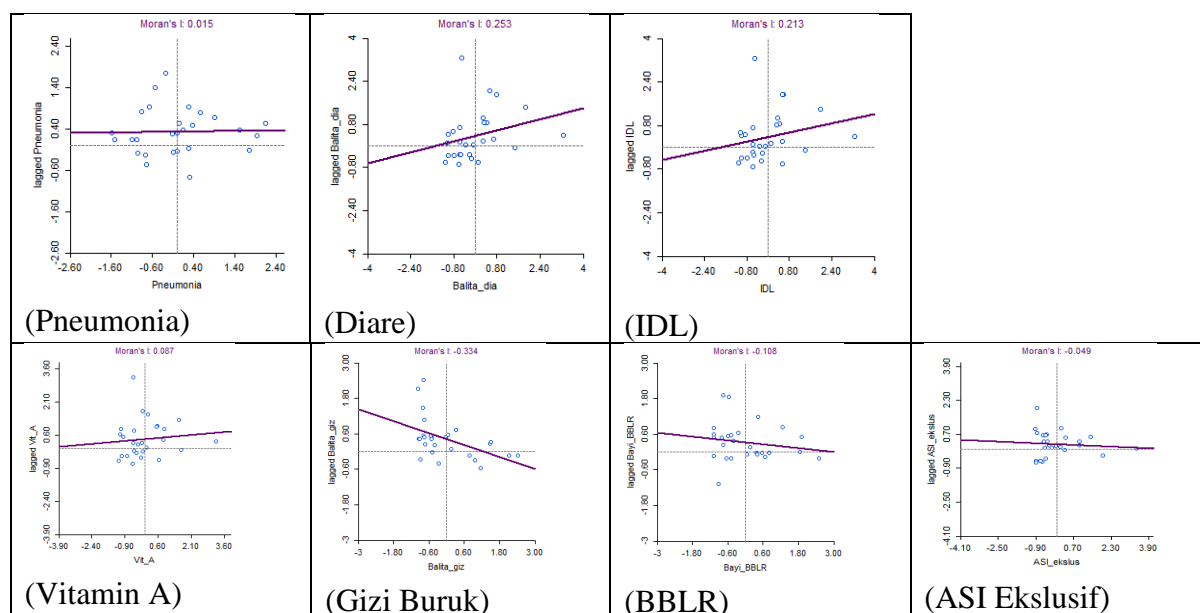
Analisis Univariat

Pengujian autokorelasi spasial atau dependensi spasial untuk masing-masing dari ketujuh variabel digunakan untuk menghitung nilai moran I. Nilai moran I yang lebih besar dari 0 menunjukkan bahwa ada autokorelasi spasial positif yang membentuk pola data mengelompok (*clustered*), sedangkan nilai moran I yang lebih rendah menunjukkan bahwa ada autokorelasi spasial negatif yang membentuk pola menyebar (*disperse*). Pneumonia, diare, imunisasi dasar lengkap, dan vitamin A menunjukkan nilai indeks moran > 0 , berarti terdapat autokorelasi positif. Pada gizi buruk, BBLR dan ASI Eksklusif menunjukkan nilai indeks moran's < 0 , dapat disimpulkan terdapat autokorelasi spasial negative. Hasil *Global Moran's Index* untuk kasus pneumonia dan factor risiko kejadian pneumonia dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Hasil Global Moran's Index di Jawa Barat Tahun 2023.

Variabel	Moran's I	E(i)	Pseudo p-value	Keputusan
Pneumonia	0,015	-0,0385	0,356000	Ho diterima
Diare	0,253	-0,0385	0,019000	Ho ditolak
Imunisasi Dasar Lengkap	0,213	-0,0385	0,034000	Ho ditolak
Vitamin A	0,087	-0,0385	0,152000	Ho diterima
Gizi Buruk	-0,334	-0,0385	0,009000	Ho ditolak
BBLR	-0,108	-0,0385	0,319000	Ho diterima
ASI Eksklusif	-0,049	-0,0385	0,494000	Ho diterima

Nilai moran's pada pneumonia, diare, imunisasi dasar lengkap dan vitamin A memiliki nilai I lebih besar dari E[1] yang bernilai -0,0385 berarti menunjukan pola persebaran yang mengelompok (*clustered*). Nilai moran's I pada gizi buruk, BBLR dan ASI Eksklusif memiliki nilai I lebih kecil dari E[I] yang bernilai -0,0385 berarti menunjukan pola persebaran yang menyebar (*dispersed*). Moran's scatterplot dan nilai I dapat dilihat pada gambar 1.

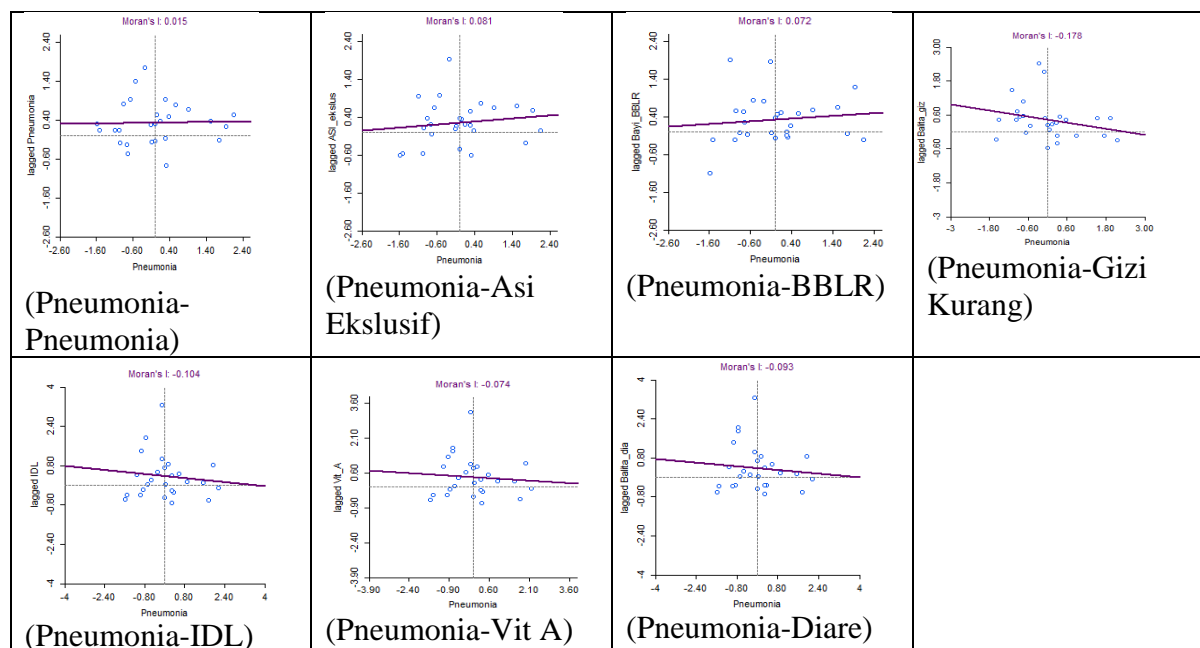


Gambar 1. Variabel Scatterplot Moran I

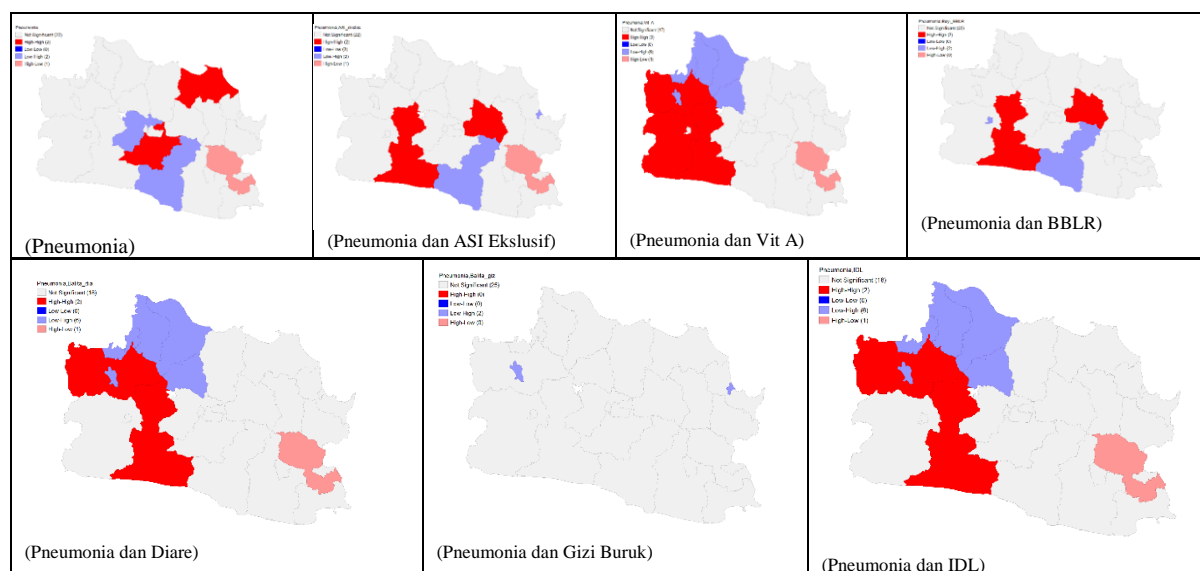
Analisis Bivariat

Karena nilai Moran's I yang sangat kecil (0.015), variabel sampel "pneumonia" tidak memiliki pola spasial yang signifikan, yang berarti bahwa penyebaran pneumonia di wilayah yang diteliti cenderung acak tanpa pola keterkaitan spasial yang jelas. Scatterplot menunjukkan

bahwa variabel "pneumonia" dan Vit A memiliki autokorelasi spasial negatif yang sangat lemah. Ini secara praktis menunjukkan bahwa penyebaran pneumonia di wilayah yang diteliti tidak memiliki pola spasial yang jelas dan kemungkinan besar terjadi secara acak. Scatterplot ini menunjukkan sedikit pola spasial di mana wilayah dengan kasus pneumonia yang tinggi mungkin memiliki kecenderungan berada di sekitar wilayah dengan BBLR bayi yang tinggi. Namun, karena nilai Moran's I yang kecil (0.072), pola ini sangat lemah dan tidak terlalu signifikan.



Gambar 2. Menunjukkan Scatterplot Variabel Moran I yang Saling Berhubungan

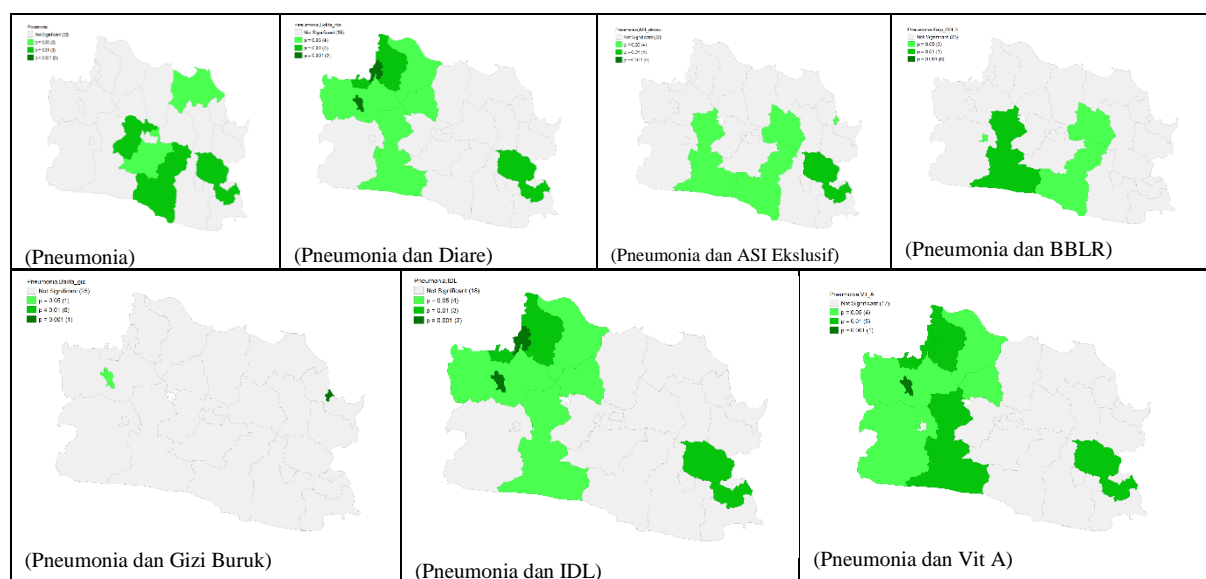


Gambar 3. Clustermap ASI Eksklusif, Pemberian Vit A, BBLR, Diare, Gizi Buruk dan Imunisasi Dasar Lengkap dengan Kasus Pneumonia

Secara umum, distribusi nilai tetap acak. Pola spasial negatif terlihat pada scatterplot ini: daerah dengan angka pneumonia yang tinggi cenderung diapit oleh daerah dengan angka gizi buruk yang lebih rendah, dan sebaliknya. Karena nilai Moran I hanya -0.178, pola ini masih agak lemah dan tidak benar-benar signifikan. Scatterplot ini menunjukkan kecenderungan pola spasial negatif yang sangat lemah antara Pneumonia dan IDL; ini menunjukkan bahwa wilayah

dengan Pneumonia tinggi sedikit lebih mungkin berada di sekitar wilayah dengan IDL rendah, tetapi pola ini tidak cukup kuat untuk menghasilkan kesimpulan yang signifikan. Scatterplot ini menunjukkan bahwa, meskipun ada korelasi yang sangat lemah antara Pneumonia dan Vit_A, ada sedikit kecenderungan pola spasial negatif. Distribusi nilai masih hampir acak. Meskipun hubungan antara pneumonia dan diare sangat lemah, scatterplot ini menunjukkan sedikit pola spasial negatif. Nilai-nilai ini masih didistribusikan secara hampir acak.

Untuk pneumonia kota indramayu dan kabupaten bandung yang tertinggi (high-high) dan yang terendah (Low-High) garut dan kota cimahi, serta ciamis yang rendah (High-low) dan untuk pneumonia dan asi eksklusif yang tertinggi (High-High) cianjur dan sumedang dan yang terendah (Low-High) garut dan yang (high-low) Ciamis. Pada Pneumonia dan asupan vitamin A adalah Kabupaten Bogor, SUkabumi dan Cianjur yang tertinggi (high-high) dan yang terendah (low-high) Kota Bogor, Kota Depok, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Karawang dan Purwakarta. Pada daerah Ciamis dengan status (high-Low) serta daerah yang lain not signifikan. Pada Pneumonia dengan BBLR untuk yang tertinggi Cianjur dan Sumedang (high-high) sedangkan yang terendah Kota SUkabumi dan Garut, daerah yang lain not signifikan. Pada Pneumonia dengan Bayi diare yang tertinggi pada Kabupaten Bogor dan Cianjur (high-high) daerah yang terendah Kota Bogor, Kota Depok, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Kerawang dan Purwakarta, dan Ciamis dengan status (High-Low), selebihnya tidak signifikan. Pada pneumonia dengan gizi buruk tidak terlihat hubungan yang tertinggi hanya terendah yaitu daerah Kota Cirebon dan Kota Bogor, daerah lain tidak signifikan. Dan Pada Hubungan pneumonia dengan imunisasi dasar lengkap daerah yang tertinggi terdapat pada Kabupaten Bogor dan Cianjur, sedangkan yang terendah (low-high) Kota Bogor, Kota Depok, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Karawang dan Purwakarta, ciamis yang berstatus (high-Low) serta daerah yang lain tidak signifikan.



Gambar 4. Clustermap ASI Eksklusif, Pemberian Vit A, BBLR, Diare, Gizi Buruk dan Imunisasi Dasar Lengkap dengan Kasus Pneumonia (LISA)

Wilayah hijau menunjukkan hubungan yang signifikan dan kuat ($p\text{-value} < 0.01$), dan hubungan yang nyata antara rendahnya pemberian ASI eksklusif dan peningkatan kasus pneumonia pada bayi. Wilayah sedang menunjukkan hubungan yang signifikan moderat ($p\text{-value} < 0.05$), dan wilayah muda menunjukkan hubungan yang lebih lemah tetapi masih signifikan ($p\text{-value} < 0.1$). terdapat korelasi antara tingkat kasus pneumonia yang tinggi dan rendahnya pemberian ASI eksklusif pada bayi. Warna Abu-abu (Tidak signifikan—23 wilayah) Tidak ada pola spasial yang signifikan antara pneumonia dan BBLR di wilayah ini.

Dengan kata lain, distribusi kasus pneumonia di daerah ini mungkin acak tanpa pola spasial yang jelas. Magenta Muda ($p = 0.05$, 3 wilayah) menunjukkan hubungan spasial yang cukup signifikan antara pneumonia dan BBLR, dengan tingkat signifikansi 5% ($p \leq 0.05$). Ini menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat pneumonia tinggi memiliki hubungan spasial dengan wilayah dengan tingkat BBLR tertentu.

PEMBAHASAN

Pola spasial penyebaran pneumonia tidak kuat dan hampir acak, menurut sebagian besar nilai Moran I yang diperoleh, yang sangat kecil (misalnya, 0.015, 0.072, -0.178). Ini menunjukkan bahwa kasus pneumonia tidak terdistribusi secara signifikan di daerah tertentu atau bahwa distribusi variabel lain yang dianalisis tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Ada kecenderungan pola spasial negatif yang sangat lemah antara pneumonia dan variabel lain seperti vitamin A, IDL, dan diare, menurut scatterplot. Tidak ada bukti bahwa kasus pneumonia yang tinggi dapat dikaitkan dengan BBLR yang tinggi. Selain itu, pola spasial negatif yang sangat lemah antara pneumonia dan gizi buruk menunjukkan bahwa wilayah dengan tingkat gizi buruk yang lebih rendah cenderung berdekatan dengan wilayah dengan tingkat pneumonia yang lebih tinggi. Penelitian hampir sama dengan peneliti Putri Rahmadani. (Rahmadani & Nasriyah, 2022)

Analisa Bivariat

Hubungan antara Kejadian Pneumonia dengan ASI Eksklusif

Wilayah hijau tua: Ada hubungan yang signifikan antara pneumonia dan rendahnya pemberian ASI eksklusif, yang perlu diperhatikan. Beberapa intervensi yang dapat ditargetkan di wilayah ini termasuk meningkatkan layanan kesehatan bayi atau mendorong pemberian ASI eksklusif. Area hijau muda: Wilayah ini masih membutuhkan bantuan, meskipun hubungan mereka dengan hijau tua tidak sekuat sebelumnya. Pemberian ASI eksklusif memiliki peran yang penting dalam meningkatkan daya tahan tubuh anak. Secara definisi, ASI Eksklusif merupakan pemberian Air Susu Ibu (ASI) kepada bayi tanpa memberikan tambahan makanan atau minuman lainnya hingga bayi berusia 6 bulan. Bayi dan anak dapat dilindungi dari pneumonia dengan hanya memberikan ASI dan imunisasi dasar. (Sutriana et al., 2021).

Hubungan antara Kejadian Pneumonia dengan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR)

Dengan signifikansi 1% ($p \leq 0.01$), wilayah hijau sedang menunjukkan pola spasial yang lebih kuat dibandingkan dengan wilayah hijau muda. Ini menunjukkan bahwa polanya lebih jelas dibandingkan dengan wilayah hijau muda, tetapi masih moderat dalam hal korelasi. Hubungan spasial antara pneumonia dan BBLR masih lemah di wilayah yang diteliti, menurut Hijau Gelap ($p = 0.001$, 0 wilayah). Sebagian besar bayi tidak mengalami pneumonia, dan tidak diketahui apakah ada hubungan antara pneumonia neonatal dan berat lahir rendah (BBLR). (Aprilliani & Lestari, 2020)

Hubungan antara Kejadian Pneumonia dengan Balita yang Kekurangan Gizi

Gizi buruk pada bayi meningkatkan kerentanan terhadap berbagai infeksi, termasuk pneumonia. Bayi dengan gizi buruk memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah, sehingga lebih sulit melawan infeksi. Zona hijau tua ($p < 0,01$) menunjukkan hubungan yang sangat signifikan antara gizi buruk dan pneumonia pada bayi; zona hijau sedang ($p < 0.05$) menunjukkan hubungan yang signifikan secara moderat; dan zona hijau muda ($p < 0.1$) menunjukkan hubungan yang lemah tetapi masih signifikan. Wilayah Hijau Terisolasi: Ini menunjukkan bahwa pneumonia dan masalah gizi buruk tidak menyebar secara merata, tetapi lebih spesifik di daerah tertentu. Ini mungkin menunjukkan bahwa faktor individu di daerah

tersebut lebih memengaruhi hubungan antara gizi buruk dan pneumonia daripada faktor lingkungan secara keseluruhan. Umur, jenis kelamin, status gizi, berat badan lahir rendah, status imunisasi, ASI, ventilasi di rumah, dan riwayat keluarga merokok adalah faktor risiko penyebab pneumonia. Pneumonia cenderung terjadi di Jombang di daerah dengan cakupan IDL 90%–119% (tinggi) dan gizi buruk 10-14 (sedang). (Lestari & Hendrati, 2020)

Hubungan antara Pneumonia dan IDL (Imunisasi Dasar Lengkap)

Imunisasi dasar lengkap, seperti imunisasi DPT, Hib, dan campak, berperan penting dalam mencegah infeksi saluran pernapasan pada bayi, termasuk pneumonia. Bayi yang tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap lebih rentan terhadap penyakit ini. Pada peta, warna hijau tua ($p < 0.01$) menunjukkan bahwa ada korelasi yang sangat signifikan antara pneumonia dan kekebalan dasar lengkap bayi. Wilayah hijau sedang ($p < 0.05$) menunjukkan korelasi yang signifikan secara moderat. Wilayah hijau muda ($p < 0.1$) menunjukkan korelasi yang lebih lemah tetapi masih signifikan. Abu-abu: Area yang tidak memiliki hubungan yang signifikan. Pola kluster (terlihat dari hijau tua yang terkonsentrasi di beberapa wilayah) menunjukkan bahwa cakupan imunisasi rendah sering kali bersifat regional. Gradien hijau dari muda ke tua menunjukkan adanya transisi dalam cakupan imunisasi atau tingkat prevalensi pneumonia. Status imunisasi dasar yang belum lengkap merupakan salah satu faktor risiko pneumonia yang jelas. Imunisasi Haemophilus influenzae tipe B (Hib), campak, Difteri-Pertusis-Tetanus (DPT), dan Pneumococcal conjugate vaccine (PCV). (Rizqullah et al., 2021)

Hubungan antara Pneumonia dan Vitamin A

Kekurangan vitamin A pada bayi dapat meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan, termasuk pneumonia. Vitamin A penting untuk sistem kekebalan, dan kekurangannya membuat bayi lebih rentan terhadap infeksi bakteri atau virus. Warna peta menunjukkan hubungan yang sangat signifikan antara kekurangan vitamin A dan pneumonia pada bayi. Wilayah sedang ($p < 0.05$) menunjukkan hubungan yang signifikan secara moderat, dan wilayah muda ($p < 0.1$) menunjukkan hubungan yang lebih lemah tetapi tetap signifikan. Abu-abu: Area yang tidak memiliki hubungan yang signifikan. Kekurangan vitamin A dan pneumonia bersifat regional, menurut pola kluster. Pendekatan umum mungkin kurang efektif daripada intervensi yang berkonsentrasi pada area yang memiliki hubungan yang signifikan (hijau tua) dan sekitarnya. Wilayah hijau muda sering berada di dekat wilayah hijau tua, yang dapat menunjukkan bahwa dampak kekurangan gizi tersebar di seluruh wilayah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin A meningkatkan daya tahan tubuh dan melindungi saluran pernapasan dari penyakit infeksi, termasuk pneumonia. Akibatnya, ada korelasi signifikan antara pemberian vitamin A dan insiden pneumonia pada balita di Puskesmas Tambun Kabupaten Bekasi. (Nisa & Purwati, n.d.)

Hubungan antara Pneumonia dengan Diare

Pada peta, warna hijau tua ($p < 0.01$) menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat signifikan antara pneumonia dan diare pada bayi; warna hijau sedang ($p < 0.05$) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan secara moderat; dan warna hijau muda ($p < 0.1$) menunjukkan bahwa ada hubungan yang lemah tetapi masih signifikan. Abu-abu: Area yang tidak memiliki hubungan yang signifikan. Wilayah Hijau Tua: Menunjukkan wilayah di mana hubungan statistik antara diare bayi dan pneumonia kuat. Intervensi di daerah ini sangat penting untuk mencegah dan menangani kedua penyakit secara bersamaan. Kluster wilayah hijau tua menunjukkan bahwa faktor-faktor risiko diare dan pneumonia sering kali bersifat regional. Intervensi berbasis wilayah (spasial) akan lebih efektif dibandingkan pendekatan individual. Ada korelasi positif antara populasi dan prevalensi diare di Jawa Barat pada tahun 2023. (Wahyudi et al., 2024)

KESIMPULAN

Studi menunjukkan pola penyebaran pneumonia di Jawa Barat pada tahun 2023 yang acak dan sebagian mengelompok. Seiring dengan peningkatan diare, imunisasi dasar lengkap, diet buruk, vitamin A, dan ASI eksklusif, jumlah kasus pneumonia di Jawa Barat akan meningkat. Dengan mempertimbangkan pola penyebaran pneumonia di Jawa Barat, analisis geografis dapat digunakan oleh pengambil kebijakan untuk menentukan daerah mana yang harus diprioritaskan untuk mencegah dan menangkal pneumonia serta tindakan yang tepat untuk meningkatkan kualitas kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak khususnya kepada civitas akademika Universitas Indonesia yang telah mendukung penuh terselesaikannya artikel ini

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilliani, A., & Lestari, F. (2020). Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Neonatal. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Indonesia*, 10(01), 1–4. <https://doi.org/10.33221/jiki.v10i01.421>
- Chen, Y. (2022). *Reconstruction And Normalization Of Anselin's Local Indicators Of Spatial Association (Lisa)* (Version 1). Arxiv. <https://doi.org/10.48550/Arxiv.2202.11207>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia Dan Diare 2023-2030*. L-0018292900-Pdf. (N.D.).
- Laporan Riskesdas 2018 Nasional. (N.D.).
- Laporan Ski 2023 Dalam Angka_Revisi I_Ok (1). (N.D.).
- Lestari, L. D., & Hendrati, L. Y. (2020). Distribusi Pneumonia Menurut Kasus Gizi Buruk Dan Cakupan Imunisasi Pada Balita Di Jombang. *Amerta Nutrition*, 4(3), 231. <https://doi.org/10.20473/Amnt.V4i3.2020.231-238>
- Nisa, A. L., & Purwati, N. H. (N.D.). *Hubungan Status Gizi Dan Pemberian Vitamin A Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Puskesmas Tambun Kabupaten Bekasi*. Pneumonia. (N.D.). Retrieved February 6, 2025, From <https://www.who.int/health-topics/pneumonia>
- Pneumonia In Children. (2024, October 8). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
- Pneumonia In Children Statistics. (N.D.). Unicef Data. Retrieved February 4, 2025, From <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/>
- Pneumonia To Kill Nearly 11,000,000 Children By 2030. (N.D.). Retrieved February 4, 2025, From <https://www.savethechildren.org.uk/news/media-centre/press-releases/pneumonia-to-kill-nearly-11-000-000-children-by-2030>
- Profil Kesehatan Indonesia 2023. (N.D.).
- Profil Kesehatan Jabar 2023. (N.D.).
- Rahmadani, P., & Nasriyah, S. F. (2022). Analisis Autokorelasi Spasial Global Dan Lokal Kasus Penumonia Di Kota Depok Tahun 2020: *Global And Local Spatial Autocorrelation Analysis Of Pumonia Cases In City Of Depok In 2020*. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 5(12), 1590–1598. <https://doi.org/10.56338/Mppki.V5i12.2789>
- Rizqullah, N.-, Putri, M., & Zulmansyah, Z. (2021). Hubungan Status Imunisasi Dasar Terhadap Pneumonia Pada Pasien Balita Rawat Inap Di Rsia Respati Tasikmalaya.

- Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 3(1), 19–23.
<https://doi.org/10.29313/jiks.v3i1.7296>
- Service, J. D. (N.D.). *Jumlah Kasus Penyakit Pneumonia Berdasarkan Kabupaten/Kota Di Jawa Barat*. Retrieved February 10, 2025, From <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kasus-penyakit-pneumonia-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
- Sutriana, V. N., Sitaresmi, M. N., & Wahab, A. (2021). *Risk Factors For Childhood Pneumonia: A Case-Control Study In A High Prevalence Area In Indonesia*. *Clinical And Experimental Pediatrics*, 64(11), 588–595. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.00339>
- Wahyudi, T., Yuniar, P., & Rahmaniati, M. (2024). *Spatial Autocorrelation Of Diarrhea Cases In West Java Province In 2023*. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 7(9), 2368–2376. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i9.5973>