

## **Pemetaan Spasial dan Korelasi Ekologis Kasus Pneumonia pada Balita di Provinsi Jawa Timur tahun 2024**

*(Spatial Mapping and Ecological Correlation of Pneumonia Cases in Toddlers in East Java Province in 2024)*

**Zerrin Neysa Ardelia<sup>1\*</sup>, Firman Suryadi Rahman<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

<sup>2</sup>Divisi Epidemiologi, Departemen EBIOP, FKM Universitas Airlangga

\*Koresponden Penulis: [zerrin.neysa.ardelia-2022@fkm.unair.ac.id](mailto:zerrin.neysa.ardelia-2022@fkm.unair.ac.id)

### **ABSTRAK**

Sekitar 39% kasus pneumonia terjadi di Asia Tenggara dan 30% terjadi di Afrika. Indonesia menempati peringkat ke-8 tertinggi di dunia dengan angka kematian pneumonia pada bayi dan balita. Jawa Timur berada di peringkat ke-7 dengan persentase sebesar 72,3% pada kategori penemuan kasus pneumonia pada balita menurut provinsi tahun 2024. Tujuan: memetakan dan menganalisis hubungan kasus pneumonia balita dengan cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi, status gizi balita (buruk dan kurang) dan keluarga dengan akses sanitasi aman di Provinsi Jawa Timur tahun 2024. Metode: Penelitian observasional analitik dengan desain studi ekologis dan analisis korelasi ekologis (korelasi populasi) yang dilakukan menggunakan uji statistik *spearman*, serta pemetaan dengan aplikasi Quantum GIS (QGIS). Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024 dengan total populasi penelitian adalah 38 kota/kabupaten. Hasil: terdapat korelasi positif dan hubungan yang sangat kuat antara kasus pneumonia dengan cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi ( $p = 0,000$ ;  $r = 0,974$ ) dan status gizi balita (kurang) ( $p = 0,000$  dan  $r = 0,802$ ). Ditemukan hubungan yang cukup antara kasus pneumonia dengan status gizi balita (buruk) ( $p = 0,003$ ;  $r = 0,464$ ) dan hubungan yang lemah antara kasus pneumonia dan keluarga dengan akses sanitasi aman ( $p = 0,308$ ;  $r = 0,350$ ). Kesimpulan: kasus pneumonia perlu untuk dikerucutkan kepada pendidikan, perilaku dan pengalaman ibu terhadap pola makan balita mengenai makanan bergizi seimbang serta jenis imunisasi dan jadwal pelaksanaannya.

**Kata kunci:** Analisis spasial, imunisasi dasar lengkap, pneumonia balita, sanitasi aman, status gizi

### **ABSTRACT**

Approximately 39% of pneumonia cases occur in Southeast Asia and 30% in Africa. Indonesia ranks 8<sup>th</sup> highest in the world in pneumonia mortality among infants and children under five. East Java ranks 7<sup>th</sup> with 72.3% in pneumonia case detection among children under five by province in 2024. Purpose: To map and analyze the relationship between pneumonia cases in children under five and Complete Basic Immunization (CBI) coverage in infants, nutritional status of children under five (poor and deficient), and households with access to safe sanitation in East Java Province in 2024. Methods: An analytic observational study with an ecological study design and ecological correlation analysis (population correlation) using the spearman statistical test, as well as spatial mapping with the Quantum GIS (QGIS) application. Data were obtained from the East Java Provincial Health Profile 2024, covering a total study population of 38 cities/districts. Results: There was a positive correlation and a very strong relationship between pneumonia cases

and CBI coverage ( $p= 0,000$ ;  $r= 0,974$ ) and deficient nutritional status ( $p= 0,000$ ;  $r= 0,802$ ). A moderate relationship was found between pneumonia cases and poor nutritional status ( $p= 0,003$ ;  $r= 0,464$ ) and a weak relationship was found between pneumonia cases and households with access to safe sanitation ( $p= 0,308$ ;  $r= 0,350$ ). Conclusion: Pneumonia prevention efforts should be directed toward maternal education, behavior, and experience regarding the dietary patterns of children under five concerning balanced nutritious food, as well as immunization types and implementation schedules.

**Keywords:** Complete basic immunization, nutritional status, pneumonia in children under five, safe sanitation, spatial analysis

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah pembunuh utama balita di dunia jika dibandingkan dengan infeksi, campak dan penyakit AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*). Dapat diperkirakan mencapai 1,2 juta anak di bawah usia 5 tahun (balita) meninggal karena pneumonia tiap tahunnya. Pneumonia dapat ditandai dengan munculnya tanda-tanda kesulitan dalam bernafas dan dapat ditularkan dalam bentuk *droplet* melalui udara dari penderita pada saat batuk maupun bersin sehingga termasuk ke dalam kelompok penyakit menular (Anjaswati, et al., 2022). Ada beberapa faktor yang dapat mengakibatkan seorang balita mengalami pneumonia. Beberapa faktor di antaranya mencakup gizi buruk, tidak diberikan ASI eksklusif, kondisi udara yang buruk di dalam ruangan, dan kelembapan (Delfiyanti dan Eryando, 2024). Selain itu, ada faktor lain yang dapat memperbesar risiko balita untuk terkena pneumonia di negara berkembang seperti Indonesia seperti kelengkapan imunisasi, hingga status gizi (Nurjanah et al., 2025). Pneumonia menewaskan 740.180 anak di bawah usia 5 tahun pada tahun 2019 atau setara dengan 14% jumlah kematian semua anak di bawah usia 5 tahun (WHO, 2022). Sekitar 39% kasus pneumonia terjadi di Asia Tenggara dan 30% terjadi di Afrika. Indonesia menempati peringkat ke-8 tertinggi di dunia sebagai negara dengan angka kematian akibat pneumonia pada bayi dan balita (Sumarni dan Rasyidah, 2023). Sejak tahun 2022, penemuan kasus pneumonia pada balita di Indonesia berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia melalui Ditjen Penanggulangan Penyakit tahun 2025 mengalami kenaikan dan penurunan. Pada tahun 2022 berada di angka 38,8 namun turun pada tahun 2023 menjadi 36,95 dan mengalami kenaikan pada tahun 2024 sehingga sebesar 52,7. Sedangkan Jawa Timur berada di peringkat ke-7 dengan persentase sebesar 72,3% pada kategori cakupan penemuan pneumonia pada balita (%) menurut provinsi tahun 2024. Dengan adanya kenaikan dan penurunan yang belum signifikan, berbagai sektor tentunya dibutuhkan kerja sama yang baik. Mengenai penanggulangan pneumonia, Kementerian Kesehatan RI telah menyusun Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Pneumonia dan Diare 2023-2030 dengan tujuan untuk mengakhiri kematian akibat pneumonia dan diare pada akhir tahun 2030. (Delfiyanti dan Eryando, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut dan data yang telah diperoleh dan belum terdapat penelitian yang memetakan mengenai sebaran pneumonia di Jawa Timur menggunakan data terbaru tahun 2024 serta menganalisis korelasinya secara ekologis dengan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), gizi dan sanitasi, maka dilakukanlah penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara kejadian pneumonia dengan faktor risiko cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), status gizi balita (gizi buruk dan gizi kurang), dan keluarga dengan akses sanitasi aman dan menggunakan desain ekologis sehingga analisis dilakukan pada level kabupaten/kota dan tidak ditujukan untuk menarik kesimpulan individual. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi

dasar penentuan wilayah prioritas dan perencanaan solusi atas kejadian dan faktor sesuai dengan sasaran.

## METODE PENELITIAN

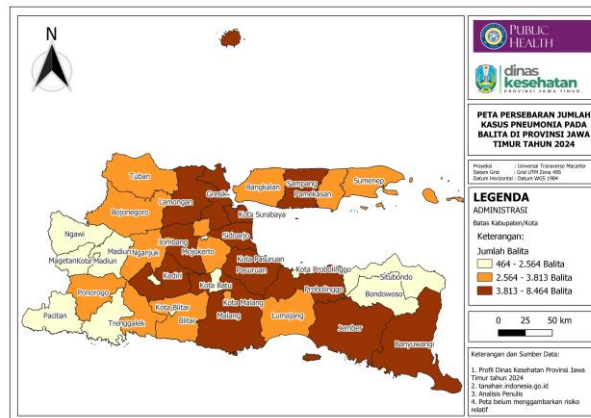
Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024. Variabel yang diteliti diukur dalam persentase (%). Penelitian ini ditujukan untuk menggambarkan distribusi kasus Pneumonia pada Balita berdasarkan beberapa faktor yang berhubungan mencakup cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), status gizi balita (gizi buruk dan gizi kurang), dan keluarga dengan akses sanitasi aman dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024. Pemetaan dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan desain ekologi dari aplikasi *Quantum Geographic System* (QGIS) versi 3.28.13 dan dengan menggunakan *shapefile* batas administrasi kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dengan sistem proyeksi WGS 84. Sedangkan klasifikasi peta menggunakan metode *natural breaks (Jenks)* yang dibagi menjadi 3 kategori warna untuk memudahkan visualisasi perbedaan distribusi antar wilayah. Pemetaan bertujuan untuk mengetahui sebaran kasus pada setiap kabupaten/kota di Jawa Timur. Analisis hubungan dilakukan dengan memanfaatkan *software* R Studio. Analisis hubungan memuat uji korelasi *spearman* yang digunakan karena data bersifat tidak normal dan digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel kasus pneumonia dengan variabel cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), status gizi balita (gizi buruk dan gizi kurang), dan keluarga dengan akses sanitasi aman.

## HASIL

### Distribusi Kasus Pneumonia di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

Jumlah kasus Pneumonia pada Balita di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 disajikan dalam bentuk pemetaan seperti yang dapat dilihat pada gambar 1. Jumlah kasus pneumonia pada balita di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 ini dibedakan menjadi tiga kategori yang ditandai dengan warna kuning muda (464-2.564 kasus) dan terdiri dari Kab. Ngawi, Kab. Magetan, Kab. Madiun, Kab. Pacitan, Kab. Trenggalek, Kab. Bondowoso, Kab. Situbondo, Kota Batu, Kota Blitar, Kota Kediri, Kota Pasuruan, Kota Probolinggo, Kota Mojokerto dan Kota Madiun, warna orange (2.564-3.813 kasus) mencakup wilayah di Kab. Tuban, Kab. Bojonegoro, Kab. Nganjuk, Kab. Ponorogo, Kab. Tulungagung, Kab. Blitar, Kab. Lumajang, Kab. Mojokerto, Kab. Bangkalan, Kab. Sumenep, Kab. Pamekasan, dan Kota Malang.

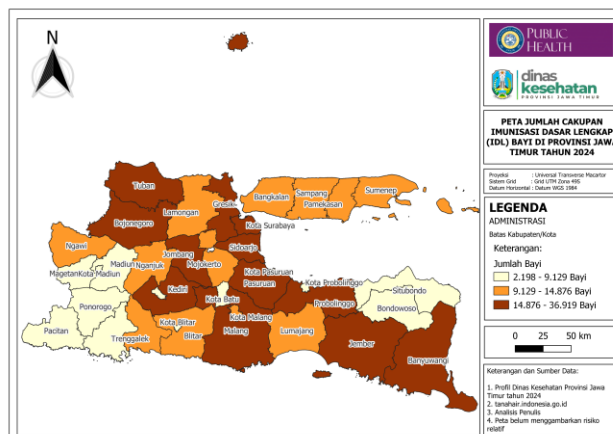
Sedangkan warna coklat (3.813-8.464 kasus) yang meliputi wilayah Kab. Lamongan, Kab. Gresik, Kab. Sidoarjo, Kab. Jombang, Kab. Kediri, Kab. Malang, Kab. Pasuruan, Kab. Sampang, Kab. Probolinggo, Kab. Jember dan Kab. Banyuwangi dan Kota Surabaya. Secara spasial, kasus pneumonia di provinsi Jawa Timur tahun 2024 tertinggi terkonsentrasi di Kabupaten Malang (8.464 kasus), Kota Surabaya (8.339 kasus), dan Kabupaten Jember (8.076 kasus). Sedangkan wilayah dengan kasus terendah meliputi Kota Mojokerto (430 kasus), Kota Blitar (464 kasus), dan Kota Batu (731 kasus). Pola ini menunjukkan adanya kecenderungan pengelompokan kasus pneumonia pada wilayah dengan jumlah penduduk balita yang lebih besar.



**Gambar 1. Peta Sebaran Jumlah Kasus Pneumonia pada Balita di provinsi Jawa Timur tahun 2024**

**Distribusi Jumlah Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi di Provinsi Jawa Timur tahun 2024**

Jumlah Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 ini disajikan dalam bentuk pemetaan seperti yang dapat dilihat pada gambar 2. Pola persebaran pada peta menunjukkan bahwa beberapa kabupaten/kota seperti Kabupaten Malang, Jember, Banyuwangi, Tuban dan Bojonegoro memiliki jumlah cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) yang lebih tinggi dibanding wilayah lainnya. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah sasaran bayi yang lebih besar, cakupan yang luas serta tingginya jumlah fasilitas dan kegiatan pelayanan imunisasi di daerah tersebut. Selain itu, kabupaten/kota dengan jumlah penduduk yang lebih besar cenderung memiliki jumlah bayi yang lebih banyak sehingga capaian imunisasi secara absolut juga menjadi lebih tinggi. Sebaliknya, wilayah dengan jumlah bayi lebih sedikit menunjukkan jumlah cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) yang lebih rendah.

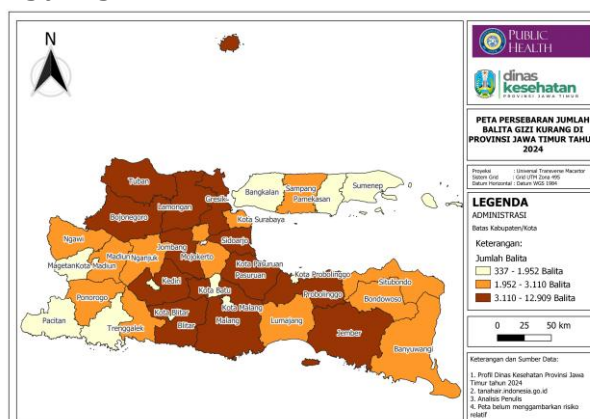


**Gambar 2. Peta Jumlah Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi di Provinsi Jawa Timur tahun 2024**

**Distribusi Persebaran Jumlah Balita Gizi Kurang di Provinsi Jawa Timur tahun 2024**

Persebaran Jumlah Balita Gizi Kurang di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 disajikan dalam bentuk pemetaan seperti yang dapat dilihat pada gambar 3. Pola persebaran pada peta menunjukkan bahwa jumlah balita gizi kurang lebih tinggi terkonsentrasi pada beberapa kabupaten seperti Tuban, Bojonegoro, Gresik, Kediri, Malang, Jember dan Sidoarjo. Tingginya jumlah balita gizi kurang di wilayah tersebut

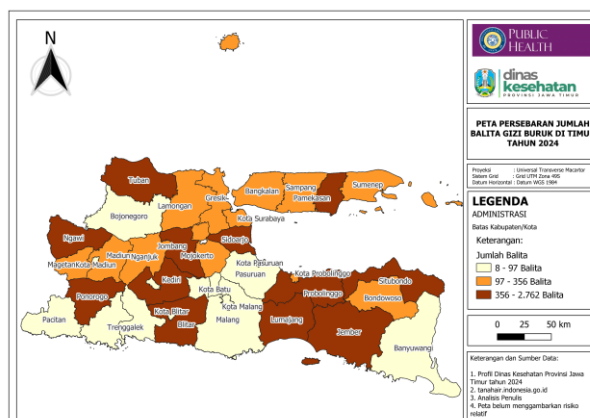
kemungkinan dipengaruhi oleh besarnya jumlah penduduk dan jumlah balita. Sehingga, jumlah kasus yang tercatat secara absolut juga lebih tinggi dibanding kabupaten/kota lainnya. Selain itu, faktor sosial ekonomi, pola konsumsi, ketahanan pangan keluarga serta akses terhadap pelayanan kesehatan dan pemantauan status gizi dapat turut memengaruhi kondisi gizi balita di masing-masing wilayah. Sebaliknya, beberapa wilayah seperti Pacitan, Trenggalek, Bondowoso, Situbondo dan Sumenep menunjukkan jumlah balita gizi kurang yang lebih rendah.



Gambar 3. Peta Persebaran Jumlah Balita Gizi Kurang di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

### Distribusi Persebaran Jumlah Balita Gizi Buruk di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

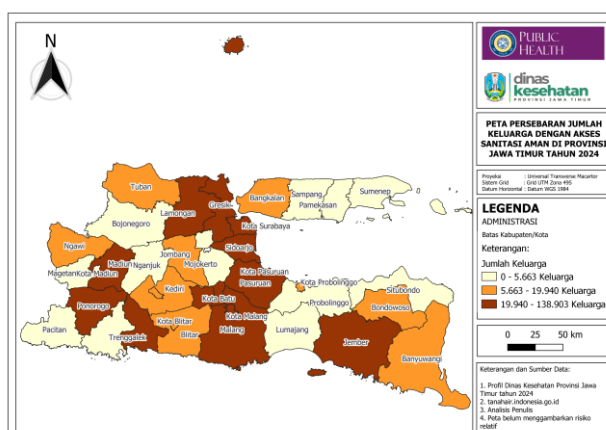
Persebaran jumlah balita gizi buruk di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 disajikan dalam bentuk pemetaan seperti apa yang dapat dilihat pada gambar 4. Pola persebaran pada peta menunjukkan jumlah balita gizi buruk lebih tinggi terkonsentrasi di beberapa wilayah seperti Tuban, Ngawi, Ponorogo, Kediri, Blitar, Sidoarjo, Probolinggo, Jember dan Situbondo. Tingginya jumlah balita gizi buruk di wilayah tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh besarnya jumlah penduduk balita, kondisi sosial ekonomi masyarakat, ketahanan pangan keluarga, pola asuh serta akses terhadap pelayanan kesehatan dan pemantauan status gizi. Selain itu, faktor lingkungan dan distribusi pelayanan kesehatan antarwilayah juga dapat memengaruhi jumlah kasus gizi buruk yang ditemukan dan tercatat. Sebaliknya, beberapa wilayah seperti Pacitan, Trenggalek, Malang, Banyuwangi dan Bojonegoro menunjukkan jumlah balita gizi buruk yang lebih rendah.



Gambar 4. Peta Persebaran Jumlah Balita Gizi Buruk di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

## Distribusi Persebaran Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

Persebaran keluarga dengan akses sanitasi aman di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 disajikan dalam bentuk pemetaan seperti apa yang dapat dilihat pada gambar 5. Pola persebaran pada peta menunjukkan bahwa jumlah keluarga dengan akses sanitasi aman lebih tinggi terkonsentrasi di beberapa wilayah seperti Gresik, Sidoarjo, Pasuruan, Malang, Ponorogo dan Jember. Tingginya jumlah keluarga dengan akses sanitasi aman di wilayah tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang lebih besar, tingkat pembangunan infrastruktur sanitasi yang lebih baik serta dukungan program pemerintah dalam peningkatan akses sanitasi layak. Selain itu, wilayah perkotaan dan daerah dengan perkembangan ekonomi yang lebih baik cenderung memiliki akses sanitasi yang lebih memadai dibandingkan dengan wilayah lainnya. Sebaliknya, beberapa wilayah seperti Pacitan, Trenggalek, Lumajang, Sumenep dan Probolinggo menunjukkan jumlah keluarga dengan akses sanitasi aman yang lebih rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh keterbatasan infrastruktur, kondisi geografis serta pemerataan akses layanan sanitasi.



Gambar 5. Peta Persebaran Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman di Provinsi Jawa Timur tahun 2024

Berdasarkan hasil uji korelasi yang telah dilakukan antara kasus pneumonia pada balita di Provinsi Jawa Timur dengan berbagai faktor risiko yang di antaranya mencakup cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi, status gizi balita (gizi buruk dan gizi kurang), hingga keluarga dengan akses sanitasi aman menggunakan analisis bivariat. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan pada cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) ( $p$ -value = 0,000), balita gizi buruk ( $p$ -value = 0,03) dan balita gizi kurang ( $p$ -value = 0,000) namun tidak ada hubungan pada keluarga dengan akses sanitasi aman ( $p$ -value = 0,308) terhadap Kasus Pneumonia pada Balita di Provinsi Jawa Timur tahun 2024. Adanya hubungan ini dibuktikan dengan nilai  $p$ -value < 0,05 pada variabel cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), balita dengan status gizi buruk dan kurang.

**Tabel 1. Rekap Hasil Analisis Bivariat Kasus Pneumonia Balita dengan Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL), Status Gizi Balita (Buruk dan Kurang) dan Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman**

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	p-value (p)	Min.	Max.	Med.	Rentang
Kasus Pneumonia Balita *variable dependen	-	-	430	8.464	3.435,5	430-8.464
Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL)	0,974	0,000	1.930	36.919	12.587	1.930-36.919
Balita Gizi Buruk	0,464	0,003	0	2.762	236,5	0-2.762
Balita Gizi Kurang	0,802	0,000	126	12.909	2.379,5	126-12.909
Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman	0,350	0,308	0	138.903	8.169	0-138.903

Berdasarkan prevalensi pneumonia nasional, sebesar 4,45% dari jumlah balita per kabupaten/kota, wilayah dengan jumlah balita yang besar akan cenderung memiliki perkiraan kasus pneumonia dan jumlah cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) yang sama-sama tinggi secara bersamaan. Berdasarkan perhitungan rate pneumonia per 1.000 balita, diperoleh nilai yang relatif seragam antar kabupaten/kota yaitu berkisar antara 40,04 per 1.000 balita (Kota Madiun) hingga 45,34 per 1.000 balita (Kabupaten Pasuruan) dengan median sebesar 44,50 per 1.000 balita. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi positif sangat kuat ditemukan kemungkinan besar dipengaruhi oleh jumlah populasi balita masing-masing wilayah.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Kasus Pneumonia dengan Cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi

Imunisasi merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit. Imunisasi dasar merupakan imunisasi awal untuk mencapai tingkat kekebalan di atas ambang perlindungan (imunisasi) mencakup BCG, uniject Hb, DPT/HB 3 kali, Polio 4 kali dan campak 1 kali (Indah dan Refialdinata, 2025). Imunisasi dapat menghindarkan individu dari infeksi penyakit, termasuk pneumonia yang sering menyerang balita. Vaksin Pneumonia pneumokokus dan vaksin *Hemophilus influenzae* tipe B (Hib) telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko infeksi pneumonia pada anak-anak. Selain itu, imunisasi juga dapat membantu mengurangi tingkat keparahan pneumonia pada saat terjadinya infeksi (Indarwati, Dalam & Roisah, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hubungan dan korelasi positif dengan kekuatan sangat kuat antara kasus pneumonia dengan cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024. Hal ini dibuktikan dengan hasil  $p = 0,000$  dan  $r = 0,974$ . Korelasi positif yang sangat kuat antara cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2024 ini kemungkinan dipengaruhi oleh confounding jumlah populasi balita dimana wilayah dengan populasi besar cenderung memiliki jumlah absolut yang tinggi pada kedua variabel secara bersamaan. Oleh karena itu, interpretasi tidak bisa diartikan secara langsung bahwa Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) meningkatkan risiko pneumonia. Secara teori, cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) yang tinggi justru seharusnya

menurunkan risiko pneumonia karena imunisasi memberikan perlindungan terhadap patogen penyebab pneumonia seperti HiB dan Pneumokokus. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian pneumonia dengan cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) Bayi di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 ( $p < 0,05$ ). Hasil ini juga diperkuat dengan hasil penelitian oleh Indah dan Jeki Refialdinata (2025) yang menunjukkan hasil bahwa proporsi kejadian pneumonia lebih tinggi pada status imunisasi yang tidak lengkap (71,9%) dibandingkan dengan status imunisasi lengkap (34,0%). Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Titik dkk. Bahwa hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat imunisasi dengan kejadian pneumonia. Sebanyak 12 responden (40%) penderita pneumonia dan memiliki riwayat imunisasi lengkap sedangkan responden yang memiliki riwayat imunisasi tidak lengkap dan sebagian besar menderita pneumonia berat sebanyak 14 responden (46,7%).

### **Hubungan Kasus Pneumonia dengan Status Gizi Balita (Buruk dan Kurang)**

Status gizi merupakan keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan nutrisi dalam bentuk tertentu. Keadaan ini akibat dari konsumsi makanan dan menggunakan zat-zat gizi pada tubuh yang selanjutnya dibedakan menjadi status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih (Indah dan Refialdinata, 2025). Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan hubungan dan korelasi positif dengan kekuatan sangat kuat untuk balita gizi kurang dan cukup untuk balita gizi buruk dengan kasus pneumonia di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji korelasi untuk kategori balita gizi kurang ( $p = 0,000$  dan  $r = 0,8021$ ) dan kategori balita gizi buruk ( $p = 0,003$  dan  $r = 0,464$ ). Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian pneumonia dengan status gizi balita di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah dan Jeki Refialdinata (2025) di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa kurang dari separuh 30 orang (38,0%) memiliki status gizi kurang dan setelah dilakukan penelitian ditemukan masih banyak balita yang mengalami masalah gizi tidak normal di lokasi penelitian yang dalam hal ini dilakukan di Puskesmas Lubuk Begalung Padang. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwik, dkk. (2024) di mana hasil prevalensi ratio menunjukkan angka sebesar 2,48 yang berarti balita dengan keadaan status gizi kurang berpeluang 2,48 kali lebih besar memiliki risiko mengalami pneumonia dari pada balita dengan status gizi baik. Selain itu, hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharni, dkk. (2025) di mana hasil penelitian didapatkan balita dengan status gizi buruk 10 balita (66,7%) mengalami pneumonia sangat berat dibandingkan dengan balita yang memiliki status gizi baik sebanyak 8 balita (25%).

### **Hubungan Kasus Pneumonia dengan Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman**

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kecenderungan hubungan korelasi positif dengan kekuatan lemah namun tidak signifikan secara statistik antara kasus pneumonia dengan keluarga dengan akses sanitasi aman di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2024. Hal ini dibuktikan dengan hasil  $p = 0,308$  dan  $r = 0,350$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kejadian pneumonia dengan keluarga dengan akses sanitasi aman di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 ( $p > 0,05$ ). Tidak ada hubungan antara variabel keluarga dengan akses sanitasi aman dapat dipengaruhi karena pneumonia

lebih terikat kepada kualitas udara rumah, paparan asap rokok, kepadatan hunian, status imunisasi hingga ventilasi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama penelitian menggunakan desain studi ekologi dimana analisis dilakukan pada tingkat kelompok atau wilayah (kabupaten/kota), bukan pada tingkat individu. Oleh karena itu, penelitian tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab akibat pada tingkat individu. Kedua, penelitian menggunakan data sekunder saja yang bersumber dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2024 dan Profil Kesehatan Indonesia sehingga tentu terdapat keterbatasan untuk mengontrol kualitas, kelengkapan serta metode pencatatan pada masing-masing wilayah. Selain itu, penggunaan data jumlah absolut pada beberapa variabel memungkinkan adanya pengaruh perbedaan jumlah penduduk antarwilayah sehingga interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari data yang tersedia di Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024 dan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2024 ditemukan adanya hubungan pada beberapa variabel seperti cakupan Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) ( $p\text{-value} = 0,000$ ), Balita dengan status Gizi Buruk ( $p\text{-value} = 0,003$ ) dan Kurang ( $p\text{-value} = 0,000$ ) serta tidak ditemukan adanya hubungan antara Keluarga dengan Akses Sanitasi Aman ( $p\text{-value} = 0,308$ ). Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi kejadian pneumonia balita, seperti kualitas udara dalam rumah, pemberian ASI eksklusif, kepadatan hunian, paparan asap rokok serta akses terhadap fasilitas pelayanan kesehatan. Penentuan prioritas wilayah intervensi juga sebaliknya didasarkan pada angka insidens atau prevalensi pneumonia balita, bukan hanya berdasarkan jumlah kasus absolut sehingga upaya penanggulangan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Peneliti merekomendasikan untuk menggunakan indikator berbasis rate atau prevalensi agar distribusi kejadian pneumonia balita antarwilayah dapat tergambarkan secara lebih representatif dibandingkan penggunaan jumlah absolut. Selain itu, diperlukan validasi hasil menggunakan data individu untuk meminimalkan risiko *ecological fallacy* yang dapat terjadi pada studi ekologi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang melimpah saya sampaikan dengan sangat tulus kepada bapak Firman Suryadi Rahman selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan arahan, motivasi, kritik serta saran dalam proses pembuatan publikasi ilmiah ini. Selain itu, saya ucapkan terima kasih juga kepada Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang telah menyediakan Profil Kesehatan Indonesia dan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2024 di mana menjadi sumber data utama dalam publikasi ilmiah ini. Tanpa adanya pihak-pihak tersebut, publikasi ilmiah ini tidak akan selesai dengan sebaik yang sudah direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjaswanti, R. N., Azizah, R., & Leonita, A. (2022). Studi meta-analisis: Faktor Risiko Kejadian pneumonia Pada Balita di Indonesia Tahun 2016-2021. *Journal of Community Mental Health and Public Policy*, 4(2), 56–70. <https://doi.org/10.51602/cmhp.v4i2.65>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2024). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2024. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur
- Delfiyanti, R., & Eryando, T. (2024). Analisis spasial Pemetaan Prioritas penanganan pneumonia Pada Balita di provinsi Jawa Timur tahun 2022. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(5), 1226–1234. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i5.5026>
- Faisal, F., Irwandi, Aprilia, R., Suharni, & Efriza. (2024). Tinjauan Literatur: Faktor Risiko Dan Epidemiologi pneumonia Pada Balita. *Scientific Journal*, 3(3), 166–173. <https://doi.org/10.56260/sciena.v3i3.144>
- Indah, I., & Refialdinata, J. (2025). Hubungan status gizi Dan status IMUNISASI Dasar Dengan Kejadian pneumonia Pada Anak Balita di Puskesmas Lubuk Begalung padang. *Jurnal Kesehatan Lentera 'Aisyiyah*, 8(1), 53–59. <https://doi.org/10.58170/jkla.v8i1.243>
- Indarwati, T., Salam, A. Y., & Roisah. (2023). Hubungan Riwayat Imunisasi Dan Pemberian vitamin A Dengan kejadian pneumonia Pada Balita di Rawat inap Rsud Pasirian lumajang. *Journal Nursing Research Publication Media (NURSEPEDIA)*, 2(2), 92–102. <https://doi.org/10.55887/nrpm.v2i2.40>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2024. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nickontara, D. P., Sahrin, Setiawan, N. C. T., & Winangun, I. G. P. (2024). Hubungan berat Badan Lahir, status gizi, Dan Usia terhadap kejadian pneumonia Pada Balita di Rsud Praya. *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences*, 2(2), 147–153. <https://doi.org/10.59981/sxhwra79>
- Nurjanah, N., Su'udi, Sumiatin, T., & Wahyurianto, Y. (2025). STATUS IMUNISASI DASAR LENGKAP DENGAN TERJADINYA PNEUMONIA BALITA DI KELURAHAN RONGGOMULYO WILAYAH KERJA PUSKESMAS TUBAN KABUPATEN TUBAN. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendekia*, 4(9), 1–11. <https://doi.org/10.70570/jikmc.v4i9.1915>
- Suharni, Aprilia, R., Efriza, Hansah, R. B., Rizki Saputra, M. R., Mona, L., & Yasa, Y. F. (2025). HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PNEUMONIA PADA BALITA. *Jurnal Nusantara Hasana*, 4(12), 1–9. <https://doi.org/10.59003/nhj.v4i12.1445>

Susanti, S. (2017). Pemetaan penyakit pneumonia di provinsi Jawa Timur. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 5(2), 117.  
<https://doi.org/10.20473/jbk.v5i2.2016.117-124>

WHO. (2022). *Pneumonia in children*. World Health Organization.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>