

HUBUNGAN KEPADATAN PENDUDUK DAN PNEUMONIA PADA BALITA DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2020-2022

Salsabila Shafani Aurellia^{1*}

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya¹

*Corresponding Author : sshafaniaurellia@gmail.com

ABSTRAK

Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan bawah yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, dan jamur. Penyakit ini masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, terutama pada balita. Di Indonesia, termasuk Provinsi Jawa Timur, kasus pneumonia pada balita menunjukkan angka yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi kasus pneumonia pada balita di Provinsi Jawa Timur dan menganalisis hubungan antara kepadatan penduduk dengan penemuan kasus pneumonia dari tahun 2020 hingga 2022. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelasi dengan data sekunder yang diambil dari Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2020-2022. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman serta menggunakan aplikasi perangkat lunak yaitu Quantum Geographic Information System (QGIS) versi 3.38.2. Penelitian ini menemukan bahwa kepadatan penduduk di Jawa Timur mengalami peningkatan signifikan antara tahun 2020 hingga 2022, sementara jumlah kasus pneumonia pada balita menunjukkan fluktuasi. Uji korelasi Spearman antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020, 2021, dan 2022 menunjukkan nilai p sebesar 0,3822, 0,4419, dan 0,5458 (nilai $p > 0,05$) dengan koefisien korelasi masing-masing -0,1458664, -0,1281322, dan -0,1007769. Tidak ada hubungan yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi yang sangat lemah dan hubungan negatif antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020-2022.

Kata kunci : Jawa Timur, kepadatan penduduk, pneumonia

ABSTRACT

Pneumonia is an infection of the lower respiratory tract caused by pathogenic microorganisms such as bacteria, viruses, and fungi. This disease remains one of the leading causes of morbidity and mortality, especially in children. In Indonesia, including East Java Province, the incidence of pneumonia in children is significant. This study aims to describe the distribution of pneumonia cases in children in East Java Province and analyze the relationship between population density and the discovery of pneumonia cases from 2020 to 2022. This study uses a descriptive correlation design with secondary data obtained from the Health Profile Book of East Java Province for the years 2020-2022. Data analysis was performed using Spearman's correlation test, as well as utilizing software applications, namely Quantum Geographic Information System (QGIS) version 3.38.2. The study found that population density in East Java significantly increased between 2020 and 2022, while the number of pneumonia cases in children fluctuated. Spearman's correlation test between population density and pneumonia cases in children in East Java for the years 2020, 2021, and 2022 showed p-values of 0.3822, 0.4419, and 0.5458 ($p > 0.05$), with correlation coefficients of -0.1458664, -0.1281322, and -0.1007769. There is no significant relationship, with a very weak correlation coefficient and a negative relationship between population density and pneumonia cases in children in East Java from 2020 to 2022.

Keywords : East Java, pneumonia, population density

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit menular yang menyerang dan menginfeksi secara akut pada saluran pernafasan bawah yang mengenai jaringan paru dan disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, serta jamur. Pneumonia dapat menyerang satu

atau kedua paru-paru hingga terjadi peradangan yang menyebabkan alveoli dipenuhi dengan cairan yang membuat kesulitan bernafas dan membatasi asupan oksigen. Pneumonia umumnya menyebar melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. Pneumonia juga dapat tertular melalui droplet penderita di udara (*air-borne*) karena batuk atau bersin (WHO, 2022). Gejala utama pneumonia adalah sakit pada dada hingga kesulitan bernafas, mencakup batuk dengan atau tanpa lendir, demam, flu, menggigil, hingga masalah bernapas atau napas cepat. Terdapat beberapa faktor risiko terjadinya pneumonia. Faktor-faktor tersebut dibedakan menjadi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi jenis kelamin, umur, pemberian Air Susu Ibu (ASI), pemberian vitamin A, status gizi, dan status imunisasi. Faktor ekstrinsik meliputi kepadatan hunian dalam satu rumah, luas ventilasi rumah, pencahayaan alami, kelembaban rumah, jenis lantai, jenis dinding, dan paparan asap rokok (Trisiyah, 2019).

Pneumonia masih menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas utama karena infeksi pada bayi dan anak di dunia. Data Surveilans Kemenkes menunjukkan kasus pneumonia dalam 10 tahun yaitu 2011 hingga 2021 dilaporkan sebanyak 7.475.856 kasus pada semua usia (Kemenkes, 2022). Pneumonia menyumbang sekitar 2% dari penyebab kematian pada periode post-neonatal di Indonesia yaitu pada balita kelompok usia 12-59 bulan (Kemenkes, 2023). Tahun 2020, jumlah kasus pneumonia pada balita dilaporkan di semua kabupaten/kota di seluruh Indonesia dengan Provinsi Jawa Timur melaporkan terdapat 76,929 kasus pneumonia pada balita. Hal ini menjadikan Provinsi Jawa Timur menempati urutan pertama dengan penemuan kasus pneumonia pada balita tertinggi di Indonesia. Lingkungan yang buruk dan tidak sehat dapat berupa kepadatan penduduk yang tinggi di daerah tempat balita tinggal. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya pneumonia pada balita. Kepadatan penduduk yang tinggi dapat menciptakan pemukiman yang kumuh dan dapat meningkatkan frekuensi kejadian pneumonia pada balita (Trisiyah, 2019).

Penelitian oleh Putri (2025) menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kepadatan penduduk dan pneumonia pada balita dengan p value 0,045 dengan korelasi kuat positif ($r = 0,586$). Hal ini berarti semakin bertambah kepadatan penduduk, maka semakin bertambah juga kejadian pneumonia pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi kasus pneumonia pada balita di Provinsi Jawa Timur serta memetakan dan menganalisis hubungannya dengan kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2020 hingga 2022.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menerapkan desain studi korelasi. Data diambil dari data sekunder yang bersumber pada Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur pada tahun 2020-2022. Penelitian ini menggunakan data agregat berupa penemuan kasus pneumonia pada balita dan data kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2020 hingga 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur yaitu sebanyak 38 kabupaten/kota. Variabel dependen dari penelitian ini adalah kasus pneumonia pada balita dan variabel independen dalam penelitian ini adalah kepadatan penduduk. Analisis data menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas data, kemudian uji korelasi Spearman untuk menguji hubungan antar variabel. Data disajikan dengan menggunakan tabel, gambar, dan grafik. Penggambaran distribusi penemuan kasus pneumonia pada balita dan kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Timur tahun 2020 hingga 2022 menggunakan aplikasi perangkat lunak yaitu Quantum Geographic Information System (QGIS) versi 3.38.2 dalam bentuk peta. Studi ini menghasilkan peta distribusi penemuan kasus pneumonia pada balita dan kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2020 hingga 2022. Peta akan disajikan dengan tiga gradasi warna untuk kepadatan penduduk dan titik centroid berskala untuk mewakili besarnya penemuan kasus pneumonia balita.

HASIL**Analisis Deskriptif Tren Kepadatan Penduduk dan Kasus Pneumonia di Jawa Timur Tahun 2020-2022**

Kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020-2022 menunjukkan kecenderungan yang beragam di masing-masing kabupaten/kota yang ada di Jawa Timur. Kepadatan penduduk Jawa Timur meningkat dari tahun 2020 hingga tahun 2022. Penemuan kasus pneumonia selama tahun 2020 hingga 2022 mengalami peningkatan dan juga penurunan.



Grafik 1. Tren Kepadatan Penduduk Jawa Timur Tahun 2020-2022

Berdasarkan grafik 1, kepadatan penduduk Jawa Timur tahun 2020 hingga 2022 mengalami peningkatan signifikan. Pada tahun 2020 kepadatan penduduk Jawa Timur adalah 72.024, kemudian meningkat pada tahun 2021 yaitu 73.062, dan meningkat lagi pada tahun 2022 yaitu 73.881. Kepadatan penduduk meningkat di sebagian besar kabupaten dan kota di Jawa Timur. Kabupaten dan kota yang mengalami peningkatan kepadatan penduduk adalah Kabupaten Malang, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Banyuwangi, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Madiun, Kabupaten Tuban, Kabupaten Gresik, Kabupaten Pamekasan, Kabupaten Sumenep, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Madiun, dan Kota Surabaya.



Grafik 2. Tren Penemuan Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2020-2022

Berdasarkan grafik 2, penemuan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur pada tahun 2020 ditemukan sebanyak 77.203 kasus. Penemuan kasus pneumonia balita pada tahun 2021 menurun dari tahun sebelumnya yaitu 74.071 kasus. Penurunan penemuan jumlah kasus ini dipengaruhi oleh pandemi Covid-19 yang menyebabkan kunjungan balita ke pelayanan kesehatan menurun, menurunnya kapasitas petugas dalam melakukan deteksi dini kasus, sistem

pelaporan kegiatan belum optimal, dan adanya rotasi pegawai (Profil Kesehatan Jawa Timur 2021). Pada tahun 2022, penemuan kasus pneumonia balita mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu 92.128 kasus. Penemuan kasus pneumonia pada balita mengalami di beberapa kabupaten dan kota di Jawa Timur. Kabupaten dan kota yang mengalami peningkatan kasus pneumonia pada balita adalah Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Malang, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Sumenep, Kota Kediri, Kota Probolinggo, Kota Mojokerto, Kota Surabaya, dan Kota Batu. Wilayah yang memiliki tren kepadatan penduduk dan penemuan jumlah kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur yang terus meningkat setiap tahunnya adalah Kabupaten Malang, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Sumenep, Kota Probolinggo, dan Kota Surabaya.



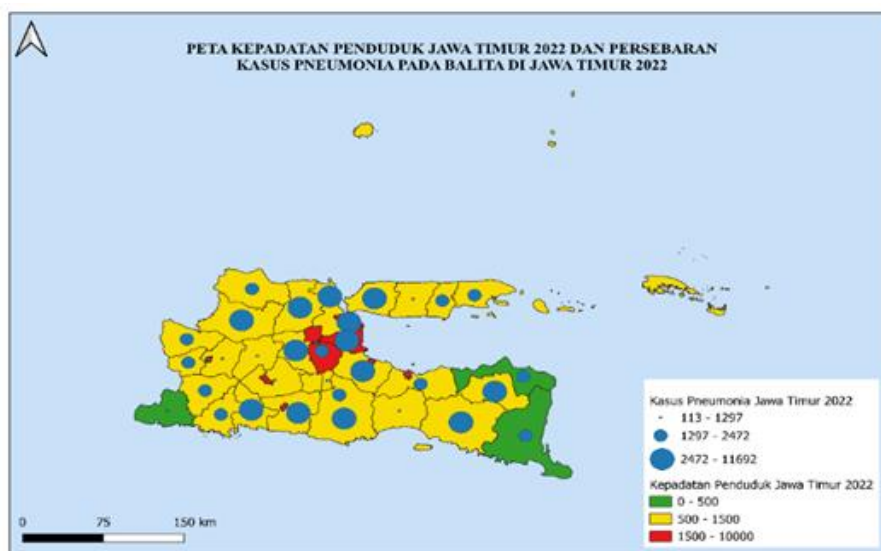
Gambar 1. Peta Kepadatan Penduduk dan Persebaran Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2020

Berdasarkan hasil pemetaan pada gambar 1, distribusi kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020, dapat diketahui bahwa lima wilayah dengan kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kota Surabaya, Kota Mojokerto, Kota Malang, Kota Pasuruan dan Kota Madiun. Sedangkan lima wilayah dengan persebaran pneumonia pada balita paling tinggi adalah Kabupaten Sidoarjo, Kota Surabaya, Kabupaten Malang, Kabupaten Gresik dan Kabupaten Jombang.



Gambar 2. Peta Kepadatan Penduduk dan Persebaran Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2021

Berdasarkan hasil pemetaan pada gambar 2, distribusi kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2021, dapat diketahui bahwa lima wilayah dengan kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kota Surabaya, Kota Malang, Kota Mojokerto, Kota Pasuruan dan Kota Madiun. Sedangkan lima wilayah dengan persebaran pneumonia pada balita paling tinggi adalah Kabupaten Sidoarjo, Kota Surabaya, Kabupaten Malang, Kabupaten Gresik dan Kabupaten Bojonegoro.



Gambar 3. Peta Kepadatan Penduduk dan Persebaran Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2022

Berdasarkan hasil pemetaan pada gambar 3, distribusi kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2022, dapat diketahui bahwa lima wilayah dengan kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kota Surabaya, Kota Malang, Kota Mojokerto, Kota Pasuruan dan Kota Madiun. Sedangkan lima wilayah dengan persebaran pneumonia pada balita paling tinggi adalah Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Malang, Kabupaten Gresik dan Kabupaten Bojonegoro.

Analisis Korelasi Kepadatan Penduduk dan Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2020-2022

Tabel 1. Uji Spearman Variabel Kepadatan Penduduk dan Kasus Pneumonia pada Balita di Jawa Timur Tahun 2020-2022

Variabel	p-value	r
Kepadatan Penduduk Tahun 2020	0.3822	-0.1458664
Kepadatan Penduduk Tahun 2021	0.4419	-0.1281322
Kepadatan Penduduk Tahun 2022	0.5458	-0.1007769

Uji korelasi Spearman dilakukan untuk menguji hubungan kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020-2022. Berdasarkan uji Shapiro-Wilk didapatkan nilai signifikansi $1.381e-07$ untuk kepadatan penduduk tahun 2020 dan nilai signifikansi $5.116e-05$ untuk kasus pneumonia pada balita tahun 2020. Masing-masing dari nilai tersebut kurang dari $\alpha < 0.05$ yang dapat diartikan bahwa nilai tidak berdistribusi normal. Setelah mengetahui data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji korelasi dengan menggunakan uji korelasi Spearman antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita tahun 2020-2022.

Hasil uji korelasi Spearman antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020 dihasilkan nilai signifikansi sebesar $p = 0.3822$. Hal ini

menunjukkan tidak ada hubungan korelasi antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia balita tahun 2020. Nilai koefisien korelasi sebesar $r = -0.1458664$ menunjukkan adanya hubungan negatif yang sangat lemah antara kedua variabel. Hubungan negatif ini berarti apabila kepadatan penduduk meningkat, maka kasus pneumonia balita akan menurun dan sebaliknya.

Hasil uji korelasi Spearman antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2021 dihasilkan nilai signifikansi sebesar $p = 0.4419$. Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan korelasi antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia balita tahun 2021. Nilai koefisien korelasi sebesar $r = -0.1281322$ menunjukkan adanya hubungan negatif yang sangat lemah antara kedua variabel. Hubungan negatif ini berarti apabila kepadatan penduduk meningkat, maka kasus pneumonia balita akan menurun dan sebaliknya. Hasil uji korelasi Spearman antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2022 dihasilkan nilai signifikansi sebesar $p = 0.5458$. Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan korelasi antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia balita tahun 2022. Nilai koefisien korelasi sebesar $r = -0.1007769$ menunjukkan adanya hubungan negatif yang sangat lemah antara kedua variabel. Hubungan negatif ini berarti apabila kepadatan penduduk meningkat, maka kasus pneumonia balita akan menurun dan sebaliknya.

PEMBAHASAN

Pneumonia yang merupakan salah satu penyakit menular yang dapat terjadi di segala usia, terutama pada balita. Manifestasi klinis pneumonia dapat berkisar dari ringan hingga berat. Gejala dari pneumonia dapat mencakup batuk dengan atau tanpa lendir, demam, flu, menggigil, hingga masalah bernapas atau napas cepat. Penelitian ini menunjukkan penyebaran pneumonia pada balita terjadi di seluruh wilayah Jawa Timur selama tahun 2020 hingga 2022. Kepadatan penduduk merupakan tingkat persebaran penduduk pada suatu wilayah. Angka kepadatan penduduk menunjukkan rata-rata jumlah penduduk yang tinggal pada wilayah tersebut. Wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi umumnya terletak pada pusat permukiman, pusat peradaban, pusat pemerintahan, dan pusat aktivitas sosial ekonomi (Profil Kesehatan Indonesia, 2023). Terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Studi terdahulu menyatakan adanya hubungan dari faktor risiko seperti cakupan ASI eksklusif, kekurangan gizi, dan kepadatan penduduk (Wigunawanti *et al.*, 2024).

Sejalan dengan penelitian Benincà *et al* (2017) yang analisisnya menunjukkan daerah dengan insiden tinggi kasus pneumonia terdeteksi di wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Sedangkan daerah yang kasus pneumonia rendah ditandai dengan kepadatan penduduk yang rendah. Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, wilayah yang memiliki tren kepadatan penduduk dan penemuan jumlah kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur yang terus meningkat setiap tahunnya adalah Kabupaten Malang, Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Sumenep, Kota Probolinggo, dan Kota Surabaya.

Menurut hasil uji korelasi Spearman, penelitian ini menemukan bahwa variabel kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020-2022 tidak memiliki hubungan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Estasya (2023) bahwa variabel kepadatan penduduk tidak menunjukkan hubungan terhadap kejadian pneumonia pada balita ($p = 0.099$, $r = 0.158$). Adapun penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tuminting Kota Manado tahun 2017, penderita pneumonia pada balita berdasarkan kepadatan penduduk lebih banyak tinggal di daerah tidak padat penduduk (Wartono *et al.*, 2017). Pada penelitian ini, kasus pneumonia pada balita banyak ditemukan di wilayah yang bukan padat penduduk. Penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan negatif antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia pada balita di Jawa Timur tahun 2020-2022. Hubungan negatif

antara kedua variabel ini berarti apabila kepadatan penduduk meningkat maka kasus pneumonia pada balita akan menurun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis analitik kepadatan penduduk dan kasus pneumonia balita tahun 2021, 2022, dan 2023 dengan uji Spearman, di dapatkan p value > 0,05 yang berarti nilai menunjukkan tidak ada hubungan korelasi antara kepadatan penduduk dan kasus pneumonia balita. Nilai tersebut juga menunjukkan hubungan negatif yang sangat lemah antara kedua variabel yang berarti apabila kepadatan penduduk meningkat, maka kasus pneumonia balita akan menurun dan sebaliknya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yang telah menyediakan informasi data sekunder berupa Buku Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2020-2022 yang dapat diakses melalui situs resmi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Benincà, E., Van Boven, M., Hagenaars, T., & Van Der Hoek, W. (2017). *Space-time analysis of pneumonia hospitalisations in the Netherlands*. *PLoS ONE*, 12(7), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180797>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2020*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2022*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Estasya, Balqis Nila. (2023). *Hubungan Faktor Risiko Karakteristik Balita, Lingkungan Dan Demografi Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Kota Depok Tahun 2013-2022*. Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Putri, Elita Rizkiani. (2025). *Hubungan Cakupan Rumah Sehat Terhadap Kejadian Pneumonia Balita Di Kota Tangerang Tahun 2022*. Skripsi. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Trisiyah, C. D. (2019). *Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Taman Kabupaten Sidoarjo*. *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), 122. <https://doi.org/10.20473/ijph.v13i1.2018.122-133>
- Wartono, J. A., Asrifuddin, A., & Kandou, G. D. (2017). *Analisis Spasial Kejadian Penyakit Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2017*. *Jurnal KESMAS*, 7(4), 1–10.
- Wigunawanti, R. A., Astutik, E., & Khan, R. (2024). *Pneumonia Cases Among Toddlers Based on Exclusive Breastfeeding Coverage, Undernutrition Status, and Population Density in Sidoarjo Regency in 2019, 2020, and 2021*. *Indonesian Journal of Public Health*, 19(2), 237–250. <https://doi.org/10.20473/ijph.v19i2.2024.237-250>