

**PEMETAAN DAN POLA PENYEBARAN KASUS PNEUMONIA  
PADA BALITA BERDASARKAN FAKTOR RESIKO BERBASIS  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA DENPASAR  
TAHUN 2022**

Belva Amazihono<sup>1</sup>, Nyoman Ngurah Adisanjaya<sup>2\*</sup>, Rai Riska Resty Wasita<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Perekam Informasi Kesehatan, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

\*Korespondensi: belvamazihono21@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47859/bhbj.v5i2.332>

**ABSTRACT**

**Background:** *Pneumonia is part of respiratory tract infections in children and is one of the diseases that causes the most deaths in toddlers. According to data from the Ministry of Health of the Republic of Indonesia for 2021, based on 34 provinces of pneumonia in toddlers, Bali ranks ninth with the largest coverage of pneumonia in toddlers, namely 28.6% of cases with 23 cases of deaths in toddlers. The purpose of this research is to describe the mapping and patterns the spread of pneumonia in toddlers in Denpasar City in 2022 based on Geographic Information Systems (GIS*

**Methods** *The design in this study uses descriptive quantitative with the research design used is cross sectional. Sampling of 260 samples was carried out using a purposive sampling technique. Data analysis using spatial classification analysis.*

**Results:** *From the results of the study it was found that the spread of pneumonia in toddlers in Denpasar City in 2022 was classified into three categories namely high, medium and low. The pattern of distribution of pneumonia cases in Denpasar City in 2022 is the highest in West Denpasar District with 94 cases.*

**Conclusion:** *The conclusion of this research is that the West Denpasar Subdistrict region has the highest cases and the lowest cases are found in the East Denpasar Subdistrict region. Age, gender and population density are risk factors that influence the high incidence of pneumonia in children under five in Denpasar City.*

**Keywords:** *Mapping, Geographic Information System, Pneumonia*

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Pneumonia merupakan bagian dari penyakit infeksi saluran pernafasan pada anak dan merupakan salah satu penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian pada balita. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2021, berdasarkan 34 provinsi pneumonia pada balita, Bali menempati urutan kesembilan dengan cakupan penemuan pneumonia pada balita terbesar yaitu 28,6% kasus dengan jumlah kematian pada balita 23 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemetaan dan pola penyebaran penyakit pneumonia pada balita di Kota Denpasar Tahun 2022 berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) **Metode** Rancangan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional*. Pengambilan sampel sebanyak 260 sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data menggunakan analisis klasifikasi spasial.

**Hasil:** Dari hasil penelitian diketahui penyebaran penyakit pneumonia pada balita di Kota Denpasar Tahun 2022 diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pola sebaran kasus pneumonia di Kota Denpasar Tahun 2022 paling tinggi di Kecamatan Denpasar Barat 94 kasus.

**Simpulan:** Kesimpulan dalam penelitian ini adalah wilayah Kecamatan Denpasar Barat memiliki kasus tertinggi dan kasus terendah terdapat di wilayah Kecamatan Denpasar Timur. Usia, jenis kelamin dan kepadatan penduduk adalah faktor risiko yang mempengaruhi tingginya kasus pneumonia pada balita di Kota Denpasar.

**Kata kunci:** Pemetaan; Sistem Informasi Geografis; Pneumonia.

## PENDAHULUAN

Infeksi akut pada lapisan paru-paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau parasit disebut pneumonia. ISPA dengan pneumonia (radang selaput paru-paru) menyebabkan sekitar 1,2 juta kematian bayi per tahun. Kejadian Pneumonia sering terjadi di negara berkembang Menurut WHO pneumonia membunuh 808.694 anak di bawah usia 5 tahun pada tahun 2017, terhitung 15% dari semua kematian pada anak di bawah usia lima tahun (Yani, 2020).

Kasus pneumonia menjadi penyebab kematian kedua setelah diare di Indonesia. Penderita pneumonia balita di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 447.431 kasus (46,34%) dan menyebabkan kematian 1.351 balita (Junaidi et al, 2021).

Menurut data Kemenkes RI tahun 2021 dari 34 provinsi penemuan kasus pneumonia pada balita, Bali menduduki urutan kesembilan terbesar cakupan penemuan kasus pneumonia pada balita yaitu sebanyak 28,6% kasus dengan jumlah kematian pada balita sebanyak 23 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

Dari data tahun 2021 Profil Dinas Kesehatan Provinsi Bali pada kelompok anak balita penyebab kematian balita salah satunya disebabkan oleh pneumonia sebesar 5%. Berdasarkan data dari Profil Dinas Kesehatan Kota Denpasar Tahun 2021, wilayah Kota Denpasar merupakan salah satu wilayah yang cukup tinggi untuk penemuan kasus pneumonia pada balita sebesar 30,9%.

Sistem informasi kesehatan geografis dapat menghubungkan berbagai data kesehatan pada titik lokasi tertentu, menggabungkan, menganalisis, dan akhirnya memetakan hasil data kesehatan sesuai dengan prevalensi kesehatan per lokasi. Penerapan SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, tren, pola, dan pemodelan yang terkait dengan sektor kesehatan (Hege, Lestari, & Kumalasari, 2018).

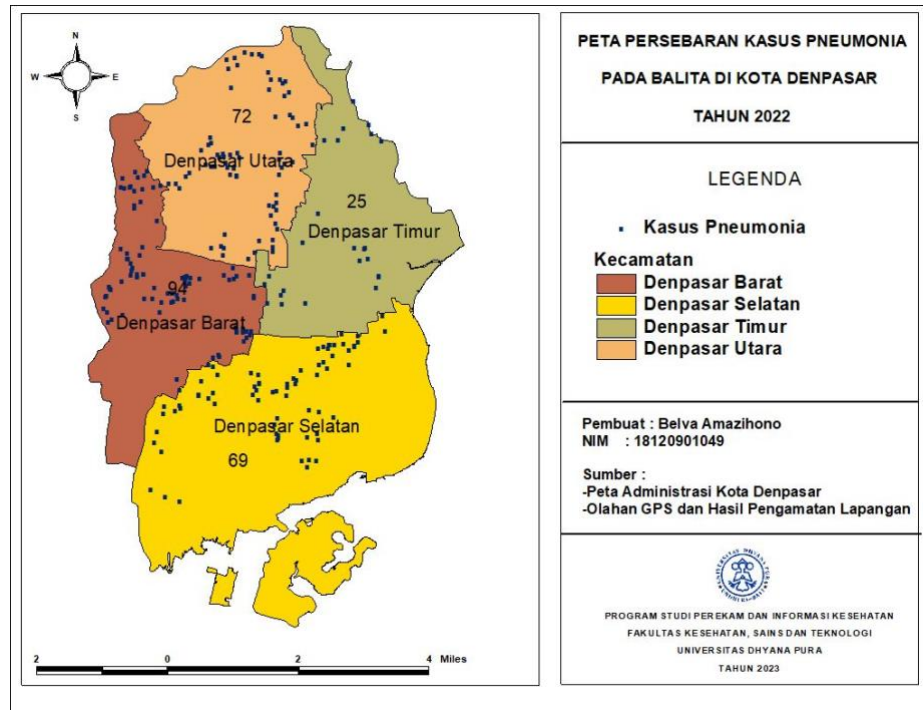
Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka diperlukan penelitian mengenai pemetaan kasus pneumonia yang berjudul “Pemetaan Dan Pola Penyebaran Kasus Pneumonia Pada Balita Dengan Sistem Informasi Geografis Di Kota Denpasar Tahun 2022.

## **METODE**

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kota Denpasar, dengan rentang waktu penelitian pada bulan Desember 2022 – Mei 2023. Populasi dari penelitian ini adalah keseluruhan data rekam medis kasus pneumonia pada balita di Dinas Kesehatan Kota Denpasar periode tahun 2022 dengan jumlah sampel 260 kasus dengan menggunakan Teknik *purposive* sampling. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis klasifikasi spasial.

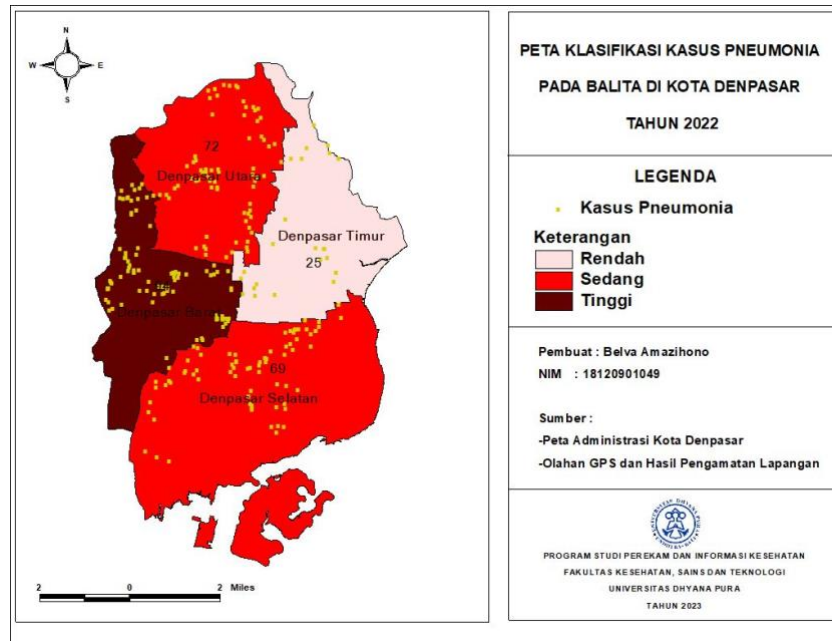
## **HASIL**

Penyebaran kasus pneumonia di Kota Denpasar hampir terjadi di seluruh wilayah Kota. Sebaran kasus pneumonia di Kota Denpasar, dari 260 sampel kasus pneumonia, kasus tertinggi ada di Kecamatan Denpasar Barat yaitu sebanyak 94 kasus pneumonia, Kecamatan Denpasar Utara dengan 72 kasus, Kecamatan Denpasar Selatan dengan 69 kasus dan kasus terendah terjadi di Kecamatan Denpasar Timur sebanyak 25 kasus pneumonia. Kasus pneumonia pada balita yang terjadi di Kota Denpasar, kemudian menghasilkan digitasi dengan menggunakan ArcView diperoleh pemetaan seperti Gambar berikut ini :



**Gambar 1. Peta Persebaran Kasus Pneumonia Di Kota Denpasar Tahun 2022**

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh data persebaran kasus pneumonia pada balita di Kota Denpasar yaitu Kecamatan Denpasar Barat 94 kasus, Kecamatan Denpasar Utara 72 kasus, Kecamatan Denpasar Selatan 69 kasus dan Kecamatan Denpasar Timur 25 kasus, kemudian dari data tersebut kasus pneumonia pada balita di Kota Denpasar tahun 2022 di diperoleh Gambar berikut ini :



**Gambar 2. Peta Klasifikasi Kasus Pneumonia di Kota Denpasar Tahun 2022**

Dari hasil perhitungan klasifikasi di atas diperoleh tabel distribusi penyakit diklasifikasikan dalam 3 kategori, yaitu didapatkan tinggi, sedang dan rendah dari peta spasial menggunakan sistem informasi geografis ArcView. Adapun klasifikasi kasus pneumonia diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Kasus Pneumonia Di Kota Denpasar Tahun 2022

No	Kecamatan	Kasus Pneumonia	Interval	Klasifikasi
1	Denpasar Barat	94	94-116	Tinggi
2	Denpasar Utara	72	71-93	Tinggi
3	Denpasar Selatan	69	48-70	Sedang
4	Denpasar Timur	25	25-47	Rendah

Sumber : Data Primer, 2022

Deskripsi data ini bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan persentase sampel berdasarkan umur dan jenis kelamin. Umur pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu balita usia < 24 bulan dan balita usia > 25 – 59 bulan. Jenis kelamin terdiri dari laki-laki dan perempuan. Distribusi kasus pneumonia berdasarkan usia balita dan jenis kelamin balita terasaji pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Karakteristik Demografi Kasus Pneumonia

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
<b>Usia</b>		
< 24 bulan	168	64,61%
> 25 bulan- 59 bulan	92	35,38 %
Total	260	100,0
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	134	51,53%
Perempuan	126	48,46%
<b>Total</b>	<b>260</b>	<b>100,0</b>

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat mayoritas balita usia diketahui bahwa distribusi proporsi kasus pneumonia berdasarkan umur di wilayah Kota Denpasar tahun 2022 tertinggi ditemukan pada kelompok umur < 24 bulan tahun sebanyak 168 kasus dengan persentase 64,61% dan terendah pada kelompok umur > 25 bulan- 59 bulan sebanyak 92 kasus dengan persentase 35,38%. Jenis kelamin terbanyak ditemukan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 134 kasus dengan persentase 51,53% dan terendah adalah perempuan sebanyak 126 kasus dengan persentase 48,46%.

## **PEMBAHASAN**

Persebaran kasus pneumonia pada balita di Kota Denpasar pada tahun 2022 kasus pneumonia tertinggi di Kota Denpasar terjadi di Kecamatan Denpasar Barat sebanyak 94, urutan kedua di Kecamatan Denpasar Utara sebanyak 72 kasus, urutan ketiga di Kecamatan Denpasar Selatan 69 kasus dan urutan terakhir Kecamatan

Denpasar Timur 25 kasus. Beberapa karakteristik demografi yang menyebabkan terjadinya kasus pneumonia sebagai berikut :

1. Umur

Kasus pneumonia lebih banyak ditemukan pada balita yang belum berusia 24 bulan. Anak-anak yang berusia antara < 24 bulan lebih rentan terhadap pneumonia dibandingkan dengan anak-anak yang berusia di atas dua tahun ini karena sistem kekebalan tubuh belum sempurna dan lubang pernafasan masih sangat kecil. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari dkk (2015) tentang bagaimana usia memengaruhi daya tahan tubuh seseorang. kelompok usia yang masih dalam proses pertumbuhan dan perkembangan disebut balita. Sistem kekebalan balita belum berkembang sepenuhnya. Akibatnya, kelompok usia ini cenderung mengalami infeksi. Menurut Dewi Widaningsih (2018) anak di bawah usia 2 tahun berisiko infeksi saluran pernafasan akut lebih sering terjadi pada anak di atas usia 2-5 tahun, kondisi anak di bawah usia 2 tahun adalah daya tahan tubuh anak belum sempurna dan saluran pernafasan relatif sempit.

2. Jenis Kelamin

Persebaran kasus pneumonia tertinggi pada balita di Kota Denpasar ditemukan pada Kecamatan Denpasar Barat pada balita yang berjenis kelamin laki-laki. Laki-laki lebih rentan terhadap pneumonia karena anak laki-laki cenderung lebih aktif dibandingkan anak perempuan, sehingga anak laki-laki lebih sering terpapar agen penyebab pneumonia (Utami, 2018). Secara umum, ukuran saluran pernafasan anak laki-laki lebih pendek dibandingkan anak perempuan, yang dapat menyebabkan pneumonia lebih sering terjadi pada balita (Mardani, 2018). Secara umum, ukuran saluran pernafasan anak laki-laki lebih pendek dibandingkan anak perempuan, yang dapat menyebabkan pneumonia lebih sering terjadi pada balita (Mardani, 2018).

Bermain di luar rumah, jadi kontak dengan penderita pneumonia lainnya memudahkan penularan dan anak-anak terkena pneumonia. Bermain di luar rumah membuat penularan pneumonia lebih mudah dan anak-anak terkena



pneumonia. Anak laki-laki lebih rentan terhadap pneumonia dibandingkan anak perempuan karena beberapa faktor lingkungan. Faktor-faktor ini termasuk lingkungan yang dekat dengan polusi seperti pabrik dan jalan raya, di mana debu atau asap dapat mengganggu pernapasan balita (Suyani et al, 2018).

### 3. Kepadatan Penduduk

Berdasarkan data profil Dinas Kesehatan Kota Denpasar tahun 2022 Kecamatan Denpasar Barat ditemukan kasus pneumonia pada balita tertinggi dan memiliki kepadatan penduduk tertinggi per km<sup>2</sup> yaitu 8619.5 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 207,384 jiwa. Rumah dengan tingkat kepadatan yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko balita terkena pneumonia yang lebih tinggi. Bangunan yang sempit dan tidak sesuai dengan jumlah orang akan menyebabkan kekurangan oksigen di dalam ruangan, yang mengakibatkan daya tahan tubuh penghuni menurun dan menyebabkan penyakit pernafasan seperti pneumonia muncul dengan cepat (Sa'diyah et al, 2022). Menurut Sijabat & Sri (2020) balita yang tinggal di rumah yang padat memiliki risiko pneumonia yang lebih tinggi daripada pasien yang tinggal di rumah yang tidak padat. Karena mempengaruhi kualitas udara, hal ini meningkatkan risiko penularan karena berbagai mikroorganisme lebih mudah menyebar di tempat yang padat.

## SIMPULAN

Pemetaan kasus pneumonia di Kota Denpasar tahun 2022 diperoleh dengan mencari koordinat dari masing-masing kasus pneumonia di Kota Denpasar, sehingga diperoleh pemetaan kasus pneumonia yang terklasifikasi jumlah kasus dalam 3 kategori menjadi tinggi, sedang dan rendah.. Kasus pneumonia pada balita tertinggi ditemukan di Kecamatan Denpasar Barat dengan 94 kasus, Kecamatan Denpasar Utara 72 kasus, Kecamatan Denpasar Selatan 69 kasus dan kasus paling sedikit ditemukan di Kecamatan Denpasar Timur dengan 25 kasus. Karakteristik demografi pasien pneumonia pada balita tertinggi terjadi pada usia kurang dari 2 tahun sebanyak 168

kasus dan balita yang berjenis kelamin laki-laki lebih tinggi sebanyak 134 kasus, serta kepadatan penduduk berperan dalam tingginya kasus pneumonia pada balita.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kota Denpasar, Rumah Sakit Wangaya, Puskesmas I Denpasar Barat, Puskesmas II Denpasar Barat, Puskesmas I Denpasar Timur, Puskesmas II Denpasar Timur, Puskesmas I Denpasar Utara, Puskesmas II Denpasar Utara, Puskesmas III Denpasar Utara, Puskesmas II Denpasar Selatan, Puskesmas III Denpasar Selatan dan Universitas Dhyana Pura atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini. Semoga bermanfaat untuk ilmu pengetahuan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi, S. K. 2017. *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian di Kabupaten Lumajang Berbasis Web*. Semarang: Universitas 17 Agustus 1945.
- Hege, Y. B. L., Nurnawati, E. K., & Lestari, U. 2018. Sistem Informasi Geografis SIG Pelayanan Kesehatan di Kotamadya Yogyakarta Berbasis Web. *Jurnal Script*, 11, 56–62.
- Junaidi, J., Rohana, T., Priajaya, S., & Vierito, V. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak usia 12-59bulan diwilayah kerja puskesmaspadang rubek kabupaten nagan raya tahun 2021. *Journal of healthcare technology and medicine*, 7(2).
- Kia S, R., Febriana, E. T., Juridar US, R., Hijriyany, M., Utami, P. B., & Widodo, E. (2018). Pengelompokan Jumlah Kasus Penyakit Pneumonia pada Balita Menurut Provinsi dan Kelompok Umur di Indonesia Tahun 2016.
- Mardani, R. A. F. P. M. 2018 *Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-48 Bulan Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen Tahun 2017*, *Jurnal Kesehatan Masyarakat e-Journal*, 61, pp. 581–590.
- Sa'diyah, A., Utomo, B., & Hikmandari, H. 2022. Faktor Risiko Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. *Buletin Keslingmas*, 411, 23-31.
- Sari, C. K., Setiaji, B., & Widodo, A. 2022. Faktor–Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan*, 111, 19-26.
- Sijabat, S. A. B. 2020. Faktor–Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Komuniti Di Rsd Dr Pirngadi Kota Medan Tahun 2020.
- Suryani, S., Hadisaputro, S. and Zain, S. 2018 *Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Studi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu*, *Higiene*, 41, pp. 26–31

- Suryani, S., Hadisaputro, S. and Zain, S. 2018 *Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Studi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu*, Higiene, 41, pp. 26–3
- Yani, F. (2020). *Hubungan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Rumah Tangga Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Tahun 2020: Sytematic Review*