

Vol. 6 No. 1 (2025), Halaman 43-54



GEOGRAPHIA

Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi

ISSN: 2774-6968

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PEMETAAN KEJADIAN ISPA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIPATAT

Winda Syahrian Fitriani¹, Yura Witsqa Firmansyah^{2,3*}

¹Program Studi Diploma 3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Universitas Santo Borromeus, Indonesia

²Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Politeknik Kesdam VI Banjarmasin, Indonesia

³Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Universitas Sebelas Maret, Indonesia

Email: windasyahrianfitriani@gmail.com¹, yurawf@student.uns.ac.id^{2,3*}

Website Jurnal: <http://ejurnal.unima.ac.id/index.php/geographia>



Akses dibawah lisensi CC BY-SA 4.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

DOI: 10.53682/gjppg.v6i1.10460

(Diterima: 12-11-2024; Direvisi: 04-05-2025; Disetujui: 01-06-2025)

ABSTRACT

Cases of ARI disease in the Cipatat Health Center working area in December 2023-February 2024 are still high with 1,298 cases and no ARI disease mapping has been done. This study aims to determine the autocorrelation of prevalence, distribution patterns, number of cases, point prevalence rate value and distribution of ARI disease in the Cipatat Health Center working area. This type of research is correlation with a spatial approach based on the Moran index and with a retrospective cohort study. The data collection technique was purposive sampling, namely files taken in December 2023-February 2024 with the highest number of cases in Citatah village with 598 cases. The highest point prevalence rate value is in Citatah village with 360, the distribution is done with four-level clustering with the highest level of cases in Citatah and Cipatat villages. Based on spatial statistics, the p-value is 0.00, the hypothesis H_1 is accepted and H_0 is rejected because the p-value is less than α (5%). Factors causing ARI are internal community factors and external environmental factors. It can be concluded that the incidence of ARI in the Cipatat Health Center working area is cluster-shaped, which means that there are similarities in the characteristics of the incident area with other areas so that regional-based disease prevention interventions are needed.

Keywords: ARI, Moran index, Mapping.

ABSTRAK

Kasus penyakit ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024 masih tinggi dengan 1.298 kasus dan belum dilakukan pemetaan penyakit ISPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui autokorelasi prevalensi, pola sebaran, jumlah kasus, nilai point prevalence rate dan distribusi penyakit ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat. Jenis penelitian ini korelasi dengan pendekatan spasial berbasis indeks moran dan dengan kelurahanin studi kohort retrospektif. Teknik pengumpulan data purposive sampling yaitu berkas diambil pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dengan jumlah kasus tertinggi yaitu terdapat di kelurahan Citatah dengan angka 598 kasus. Nilai *point prevalence rate* tertinggi di kelurahan Citatah dengan angka 360, distribusi dilakukan dengan klasterisasi empat level dengan tingkatan kasus tertinggi yaitu di

kelurahan Citatah dan Cipatat. Berdasarkan statistik spasial didapatkan nilai p -value 0,00 hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak dikarenakan p -value < dari α (5%). Faktor penyebab ISPA yaitu faktor internal masyarakat dan faktor eksternal lingkungan. Dapat disimpulkan bahwa kasus kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat berbentuk klaster yang artinya terdapat kemiripan karakteristik wilayah kejadian dengan wilayah lainnya sehingga perlu intervensi pencegahan penyakit berbasis kewilayahan.

Kata Kunci: Indeks Moran, ISPA, Pemetaan.

PENDAHULUAN

Setiap tahunnya, sekitar 1,3 juta anak di bawah usia 5 tahun menderita infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) di seluruh dunia. ISPA menjadi penyebab atas 1,9 juta dan 2,2 juta dari semua kematian pada anak di seluruh dunia ([Amalia et al., 2021](#)). Tahun 2020, sekitar lima juta anak di bawah usia 5 tahun akan menderita ISPA dalam skala global. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar empat juta anak di bawah usia lima tahun meninggal akibat ISPA setiap tahunnya di negara-negara berkembang seperti Asia dan Afrika. Negara-negara dengan persentase kematian tertinggi akibat ISPA meliputi India (48%), Indonesia (38%), Ethiopia (4,4%), Pakistan (4,3%), Cina (3,5%), Sudan (1,5%), dan Nepal (0,3%) ([Atmawati, 2022](#)). ISPA adalah suatu penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak di bawah usia lima tahun pada negara industri dan negara berkembang ([Setiawati et al., 2021](#)).

ISPA merupakan masalah yang signifikan di Indonesia dan saat ini menjadi penyebab utama kematian dan kesakitan. Statistik menunjukkan bahwa 20-30% kematian pada bayi dan balita disebabkan oleh penyakit ISPA. ISPA merupakan suatu keadaan dimana terjadinya kontaminasi berat yang disebabkan oleh mikroorganisme yang menyerang bagian saluran pernapasan, dimulai sejak hidung (organ atas) dan turun ke alveolus (organ bawah) serta jaringan adneksa seperti pleura sinus dan bagian tengah telinga dan berlangsung hingga 14 hari ([Wisudariani et al., 2022](#)). Angka kejadian ISPA pada balita di Indonesia adalah 56,51% ([Kemenkes RI, 2018](#)). Profil kesehatan Indonesia pada tahun 2019 merumuskan bahwa terdapat 52,9% anak di bawah usia lima tahun mengalami ISPA ([Kementerian Kesehatan RI, 2020](#)). Tahun 2020, angka kejadian ISPA di Indonesia pada anak di bawah usia lima tahun adalah 34,8%.

Prevalensi ISPA di provinsi Jawa Barat terakumulasi keseluruhan 73.285 kasus ([Risksdas, 2018](#)). Berdasarkan laporan

bulanan kesakitan (LB1) di Puskesmas Cipatat pada tahun 2023 terdapat keseluruhan kasus ISPA sebanyak 1.194 kasus pada bulan Oktober dengan 439 kasus, November dengan 376 kasus dan Desember dengan 379 kasus. Laporan bulanan kesakitan (LB1) di Puskesmas Cipatat di peroleh dari rekam medis pasien yang terdiagnosis ISPA. Puskesmas Cipatat merupakan pusat layanan kesehatan masyarakat milik pemerintah Kabupaten Bandung Barat yang memberikan layanan kesehatan bagi masyarakat baik promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif.

Puskesmas Cipatat melakukan pelayanan rawat jalan sebagai upaya kesehatan dan berdasarkan hasil dari data laporan bulanan kesakitan (LB1) di Puskesmas Cipatat maka diperoleh kejadian kasus ISPA dari pelaporan rekam medis pasien yang terdiagnosis ISPA, penyebab terjadinya kasus pasien yang terdiagnosis ISPA dikarenakan pada daerah kerja Puskesmas Cipatat terdapat industri pabrik kapur yang dapat menjadi penyebab terjadinya kasus ISPA, dampak paparan bahan-bahan berbahaya seperti polutan udara akan mengakibatkan berbagai macam gangguan salah satunya menimbulkan ISPA. ISPA terjadi secara bertahap atas proses akumulasi paparan yang masuk kedalam paru telah mencemari udara dengan debu dan gas-gas hasil pembakaran yang dapat menyebabkan kelainan paru baik kronis maupun akut yang dapat menyebabkan ISPA ([Fuadi et al., 2021](#)).

Sistem informasi geografis (SIG) pada kesehatan digunakan sebagai penilaian risiko serta ancaman kesehatan dalam masyarakat, serta untuk mengetahui distribusi penyakit dan investigasi wabah juga digunakan untuk perencanaan dan implementasi program pelayanan kesehatan serta dimanfaatkan untuk evaluasi dan pengawasan program. SIG digunakan untuk mengetahui jumlah individu yang terdiagnosis ISPA di setiap kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Cipatat. Informasi ini memungkinkan Puskesmas untuk secara efektif menerapkan inisiatif promosi kesehatan

(promotif) dan memprioritaskan daerah yang membutuhkan tindakan pencegahan segera. Peta distribusi memainkan peran penting dalam mengidentifikasi secara akurat daerah-daerah yang membutuhkan upaya pencegahan yang ditargetkan. Dampak dilakukannya studi autokorelasi prevalensi yaitu dengan adanya laporan peta sebaran penyakit dan dengan mengetahui pola sebaran penyakit berbasis indeks moran maka pihak Puskesmas Cipatat akan mudah menindaklanjuti kasus yang sedang mewabah dan bisa dilakukan antisipasi untuk kemudian harinya dan sangat bermanfaat untuk penyelidikan epidemiologi.

Metode Indeks Moran telah banyak digunakan untuk mempelajari pola distribusi penyakit, tetapi masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang belum teratasi. Studi yang dilakukan oleh [Iryanto et al., \(2022\)](#) di Kota Padang hanya berfokus pada sanitasi lingkungan sebagai faktor penentu kejadian diare pada anak. Penelitian oleh [Fikri et al., \(2022\)](#) di Kota Semarang memperluas cakupannya dengan mengaitkan kasus diare, tifus, dan leptospirosis, meskipun tetap terbatas pada penyakit yang berkaitan dengan sanitasi lingkungan. [Firmansyah et al., \(2024\)](#) melakukan analisis autokorelasi terhadap pola distribusi demam berdarah dengue di Kota Bandung.

Penelitian ini hanya mencakup penyakit tertentu dan tidak melibatkan penyakit menular melalui udara atau penyakit dengan karakteristik distribusi yang berbeda. Penelitian tersebut berfokus pada satu kota atau wilayah tanpa melakukan perbandingan pola antarwilayah atau analisis jangka panjang untuk mengidentifikasi tren temporal. Terdapat peluang untuk memperluas penggunaan Indeks Moran dengan mengeksplorasi pola distribusi penyakit lainnya, memperluas cakupan geografis, dan mengintegrasikan berbagai faktor penentu kesehatan secara lebih komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis autokorelasi dan pola distribusi kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini korelasi karena akan digunakan untuk menjawab apakah terdapat autokorelasi persebaran penyakit menular ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Cipatat yang terdapat empat unit kelurahan untuk

wilayah kerja Puskesmas Cipatat yaitu kelurahan Cipatat, Citatah, Kertamukti dan Sarimukti pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Subjek penelitian ini yaitu berkas rekam medis pasien yang terdiagnosis menderita penyakit ISPA pada bulan *prevalence rate* di kelurahan Cipatat, Citatah, Kertamukti dan Sarimukti per 10.000 penduduk. Data sebaran kejadian ISPA pada kelurahan tersebut yang divisualisasikan dalam peta menggunakan perangkat lunak dan wawancara kepada petugas rekam medis dan petugas epidemiologi kesehatan di Puskesmas Cipatat dan pengumpulan data sekunder diperoleh dari berkas rekam medis yang terdiagnosis ISPA, data titik koordinat kejadian ISPA dan titik industri kapur di wilayah kerja Puskesmas Cipatat serta TPA Sarimukti. Teknik pengumpulan data menggunakan purposive sampling yaitu pengambilan sampel dengan berdasarkan oleh pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan suatu penelitian.

Teknik analisis data yaitu Input adalah memasukan data ke aplikasi sistem informasi geografis, edit adalah pemeriksaan ulang data yang diinput terdapat kesalahan atau tidak, klining yaitu menghapus data, koding yaitu mengkode golongan laki-laki atau perempuan, dan golongan usia berapa, analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah penderita kasus ISPA menggunakan SPSS, analisis data menggunakan statistik deskriptif dan proses analisis data spasial berbasis indeks moran. Indeks Moran (atau Moran's I) adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menentukan tingkat autokorelasi spasial dalam sebuah set data. Autokorelasi spasial mengacu pada hubungan antara nilai-nilai variabel berdasarkan lokasi spasial mereka. Moran's I mengevaluasi apakah distribusi spasial dari suatu variabel mengelompok, tersebar, atau acak.

HASIL PENELITIAN

Total kasus penderita ISPA dalam area kerja Puskesmas Cipatat pada Desember 2023-Februari 2024 yaitu sebanyak 1.298 kasus, jumlah kasus tersebut diperoleh dari data hasil pelaporan (LB 1) yaitu laporan setiap bulan data penyakit yang memuat data kode ICD-10 serta distribusi kasus penyakit berlandaskan atas kelompok usia dan kasus baru maupun kasus lama. Data kasus penyakit ISPA diperoleh dari data rekam medis yang diolah menjadi laporan yang hendak dilakukan

penyerahan terhadap Dinas Kesehatan. Berikut merupakan distribusi jumlah kasus ISPA

dalam area kerja Puskesmas Cipatat.

Tabel 1. Persentase Pasien yang terkena ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Cipatat Bulan Desember 2023 - Februari 2024

Kelurahan	Frekuensi	Persen	Persen Valid	Kumulatif Persen
Valid				
Cipatat	321	24,7	24,7	24,7
Citatah	598	46,1	46,1	70,8
Kertamukti	254	46,1	19,6	90,4
Sarimukti	125	9,6	9,6	100,0
Total	1298	100,0	100,0	

Berdasarkan [Tabel 1](#) persebaran kasus pasien yang terkena ISPA dalam wilayah kerja Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024; Cipatat sebanyak 321 kasus, Citatah sebanyak 598 kasus, Kertamukti sebanyak 254 kasus dan Sarimukti sebanyak 125 kasus. Kasus tertinggi terdapat di kelurahan Citatah yaitu sebanyak 598 kasus dengan persentase 46,1% dan di kelurahan Cipatat yaitu sebanyak 321 kasus dengan persentase 24,7%. Hal ini dikarenakan pada kelurahan Citatah dan Cipatat terdapat beberapa pabrik kapur dan kasus terendah terdapat di kelurahan Sarimukti yaitu sebanyak 125 kasus dengan persentase 9,6%.

Analisis kejadian penyakit dilakukan dengan pendekatan epidemiologi yaitu mengaji faktor orang, tempat dan waktu. Faktor orang yaitu pasien yang terdiagnosis ISPA. Faktor tempat yaitu kelurahan pasien yang terdiagnosis ISPA. Faktor waktu yaitu periode kejadian penyakit dengan perhitungan epidemiologi perhitungan point prevalence rate. Hasil hitung *point prevalence rate* tersaji pada Tabel 2 digunakan untuk menghitung proporsi individu dalam populasi pasien yang terkena ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat bulan Desember 2023-Februari 2024.

Tabel 2. Hasil Point Prevalence Rate pada Empat Kelurahan di Wilayah Kerja Puskesmas Cipatat

Nama Kelurahan/kelurahan	Jumlah Kasus	Jumlah Penduduk	Hasil Prevalensi per 10.000 penduduk	Rangking
Cipatat	321	13.473	238	3
Citatah	598	16.625	360	1
Kertamukti	254	8.296	306	2
Sarimukti	125	6.147	203	4

[Tabel 2](#) menunjukkan bahwa kelurahan Citatah memiliki nilai *point prevalence rate* tertinggi yaitu 360 kasus per 10.000 penduduk. Kelurahan Kertamukti berada pada posisi 2

dengan jumlah 306 per 10.000 penduduk. Distribusi kasus berdasarkan jenis kelamin tersaji pada [Tabel 3](#) dan kelompok usia pada [Tabel 4](#).

Tabel 3. Kasus ISPA di kelurahan Cipatat pada Bulan Desember 2023-Februari 2024 Berdasarkan Golongan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen	Persen Valid	Kumulatif Persen
Valid				
Laki-Laki	129	40,2	40,2	40,2
Perempuan	192	59,8	59,8	100,0
Total	321	100,0	100,0	

Berdasarkan [Tabel 3](#) diketahui bahwa terdapat 321 kasus pasien yang terkena ISPA di kelurahan Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Berdasarkan golongan jenis kelamin yaitu laki-laki sejumlah 129 kasus dengan persentase 40,2% serta perempuan sejumlah 192 kasus dengan

persentase 59,8%. Menunjukkan bahwa kasus perempuan terkena ISPA lebih tinggi dari pada kasus laki-laki yang terkena ISPA. Distribusi penyakit ISPA di kelurahan Cipatat digolongkan berdasarkan penggolongan usia digunakan untuk mengetahui jumlah kasus tertinggi pada golongan usia berapa.

Penggolongan berdasarkan usia juga digunakan untuk mengetahui berapa persen

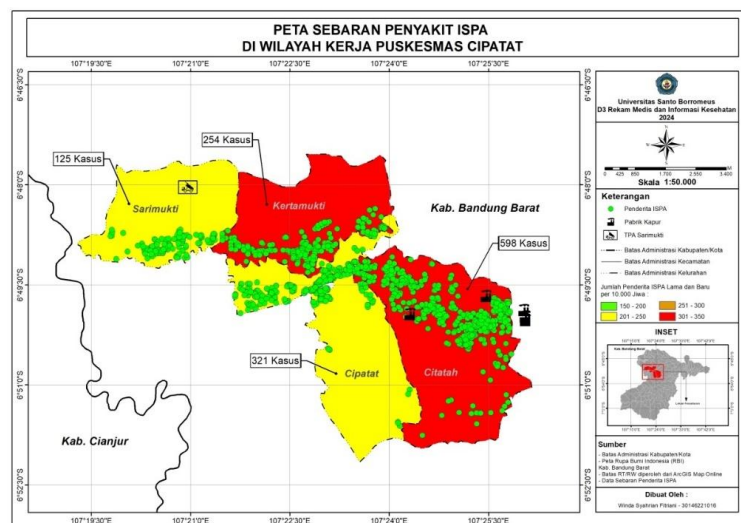
usia-usia yang terkena ISPA. Hasil analisis analisis diuraikan pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Kasus ISPA di kelurahan Cipatat pada Bulan Desember 2023-Februari 2024 Berdasarkan Golongan Usia

Usia			Frekuensi	Persen	Valid Persen	Kumulatif Persen
Valid	Balita	(0-5 tahun)	54	16,8	16,8	16,8
	Anak-anak	(5-11 tahun)	41	12,8	12,8	29,6
	Remaja Awal	(12-16 tahun)	32	10,0	10,0	39,6
	Remaja Akhir	(17-25 tahun)	29	9,0	9,0	8,6
	Dewasa Awal	(26-35 tahun)	29	9,0	9,0	57,6
	Lansia Awal	(46-55 tahun)	34	10,6	10,6	80,7
	Lansia Akhir	(56-65 tahun)	40	12,5	12,5	93,1
	Manula	(>65 tahun)	22	6,9	6,9	100,0
	Total		321	100,0	100,0	

Berdasarkan [Tabel 4](#) diketahui bahwa terdapat 321 kasus pasien terkena ISPA di kelurahan Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Berdasarkan golongan usia yaitu kasus ISPA tertinggi pada kategori balita dengan usia 0-5 tahun sebanyak 54 kasus dengan persentase 16,8% dan pasien ISPA terendah yaitu pada kategori manula dengan usia melampaui 65 tahun sejumlah 22 kasus

dengan persentase 6,9%. Menunjukan bahwa kasus tertinggi pada kategori balita dengan usia 0-5 tahun. Analisis sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam peta. Peta memuat klasterisasi empat level yang divisualisasikan dalam empat warna. [Gambar 1](#) menyajikan distribusi kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat.



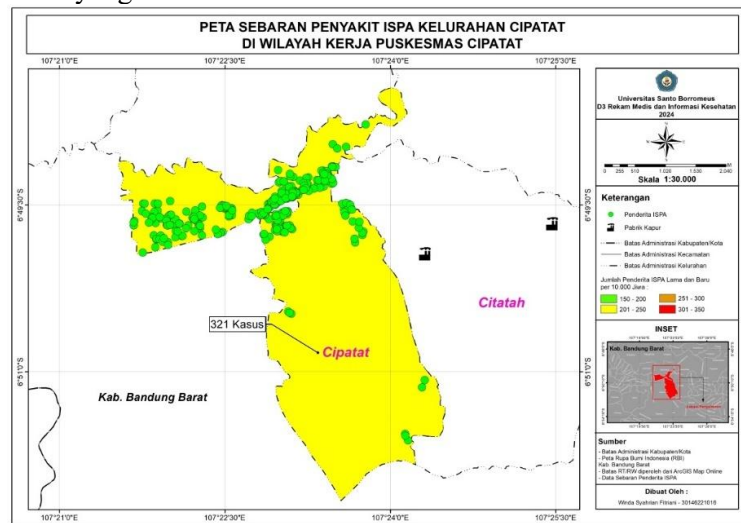
Gambar 1. Peta Sebaran Kasus ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Cipatat Bulan Desember 2023-Februari 2024

Berdasarkan hasil [Gambar 1](#) terdapat empat kelurahan yang masuk ke dalam wilayah kerja Puskesmas Cipatat yakni kelurahan Cipatat, Citatah, Kertamukti dan Sarimukti, namun terdapat beberapa kasus ISPA yang ditemukan diluar wilayah kerja Puskesmas Cipatat yaitu kelurahan Bojongkoneng, Ciptaraharja, Cirawamekar, Gebang Raya, Gunungmasigit, Haurwangi, Mandalasari, Mandalawangi, Pondok Ranji, Rajamandala Kulon, Cilember,

Cipageran, Gunungleutik, Sumur Bandung, Tegalega, Cipadung, Jayamekar dan Nanggung. [Gambar 1](#) terbagi menjadi empat tingkatan jumlah penderita ISPA lama dan baru per 10.000 jiwa. Tingkatan yang pertama yaitu dengan yaitu antara 150-200. Tingkatan yang kedua yaitu antara 201-250. Tingkatan ketiga yaitu antara 251-300. Tingkatan keempat yaitu antara 301-350.

Analisis sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam peta. Peta memuat klusterisasi empat level yang divisualisasikan

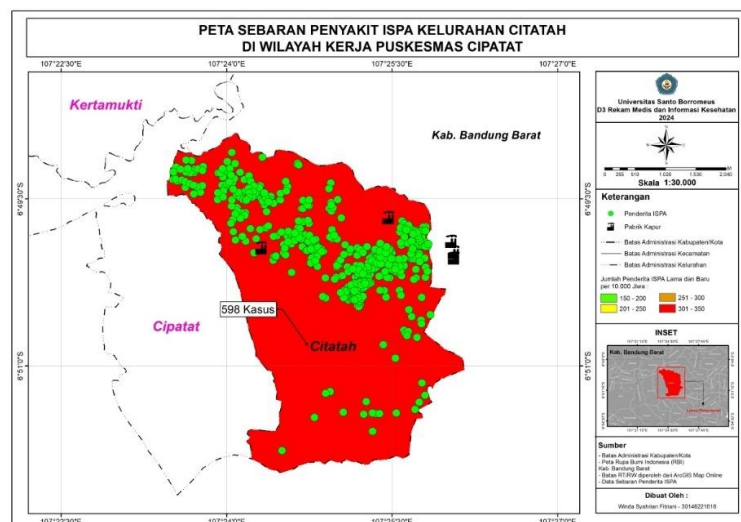
dalam empat warna. Gambar 2 menyajikan distribusi kasus ISPA Di kelurahan Cipatat.



Gambar 2. Peta Sebaran Kasus ISPA di Kelurahan Cipatat Bulan Desember 2023-Februari 2024

Berdasarkan hasil [Gambar 2](#) peta persebaran penyakit ISPA yang terjadi di kelurahan Cipatat yaitu terdapat 321 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dengan tingkatan yang kedua yaitu antara 201-250 berwarna kuning. Peta di atas terdapat keterangan penderita ISPA yaitu titik berwarna hijau. Jumlah penderita ISPA di kelurahan

Cipatat 321 kasus dan menunjukkan tidak terdapat pabrik kapur di kelurahan Cipatat. Analisis sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam peta. Peta memuat klusterisasi empat level yang divisualisasikan dalam empat warna. [Gambar 3](#) di bawah ini menyajikan distribusi kasus ISPA di kelurahan Citatah.



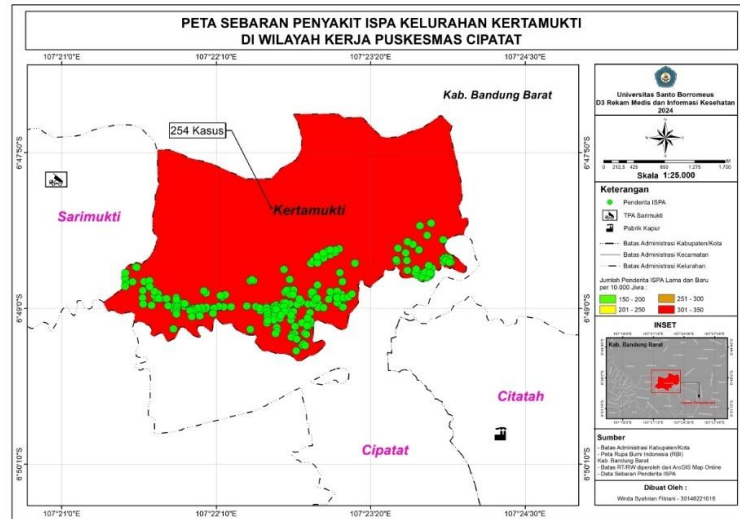
Gambar 3. Peta Sebaran Kasus ISPA di kelurahan Citatah Bulan Desember 2023-Februari 2024

Berdasarkan hasil [Gambar 3](#) peta persebaran penyakit ISPA yang terjadi di kelurahan Citatah yaitu terdapat 598 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA pada bulan

Desember 2023-Februari 2024 dengan tingkatan yang keempat yaitu antara 301-350 berwarna merah. Terdapat keterangan penderita ISPA yaitu titik berwarna hijau.

Jumlah penderita ISPA di kelurahan Citatah 598 kasus dan menunjukkan terdapat beberapa pabrik kapur di kelurahan Citatah. Analisis sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam

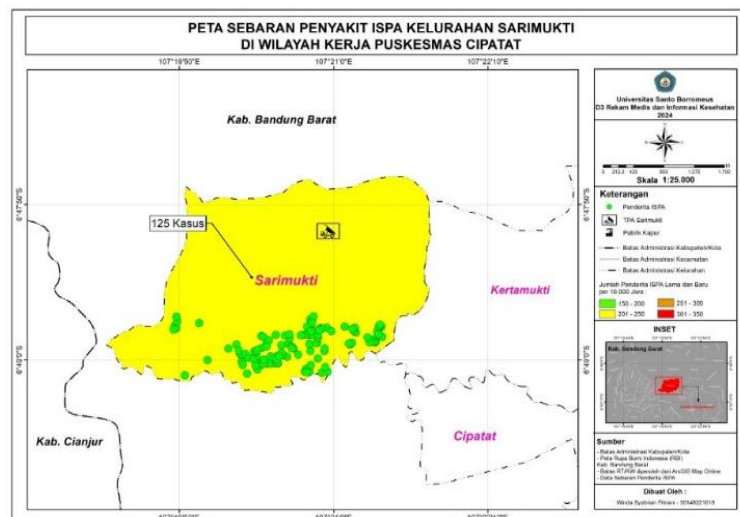
peta. Peta memuat klusterisasi empat level yang divisualisasikan dalam empat warna. Gambar 4 di menyajikan distribusi kasus ISPA di kelurahan Kertamukti.



Gambar 4. Peta Sebaran Kasus ISPA di kelurahan Kertamukti Bulan Desember 2023-Februari 2024

Berdasarkan hasil [Gambar 4](#) peta persebaran penyakit ISPA yang terjadi di kelurahan Kertamukti yaitu terdapat 254 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dengan tingkatan keempat yaitu antara 301-350 berwarna merah. Berdasarkan peta di atas terdapat keterangan penderita ISPA yaitu titik

berwarna hijau. Jumlah penderita ISPA di kelurahan Citatah 254 kasus dan menunjukkan tidak terdapat pabrik kapur di kelurahan Kertamukti. Analisis sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam peta. Peta memuat klusterisasi empat level yang divisualisasikan dalam empat warna pada [Gambar 5](#).



Gambar 5. Peta Sebaran Kasus ISPA di kelurahan Kertamukti Bulan Desember 2023-Februari 2024

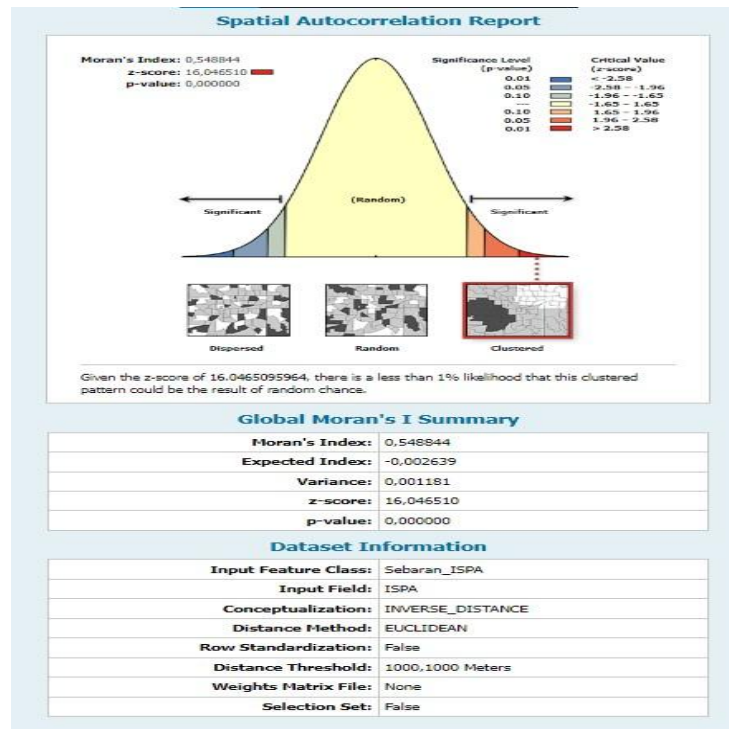
Berdasarkan hasil [Gambar 5](#) peta persebaran penyakit ISPA yang terjadi di kelurahan Sarimukti yaitu terdapat 125 jumlah

kasus pasien yang terkena ISPA pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dengan tingkatan kedua yaitu antara 201-250 berwarna

kuning. Berdasarkan peta diatas terdapat keterangan penderita ISPA yaitu titik berwarna hijau. Jumlah penderita ISPA di kelurahan Citatah 125 kasus serta menunjukan terdapat satu TPA Sarimukti dan tidak terdapat pabrik kapur di kelurahan Sarimukti. Analisis pola sebaran penyakit ISPA divisualisasikan dalam

indeks moran. Indeks Moran memuat tiga pola sebaran yaitu dispersi, acak dan klaster. Hasil dari pola sebaran penyakit ISPA di Puskesmas Cipatat adalah klasterisasi yaitu pola sebaran mengelompok.

[Gambar 6](#) di bawah ini menyajikan hasil analisis Indeks Moran.



Gambar 5. Autokorelasi Moran Index Sebaran Penyakit ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Cipatat Bulan Desember 2023-Februari 2024

Analisis spasial autokorelas Gambar 6 dari kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat didapatkan nilai indeks moran sejumlah 0,54 serta *Expected Index* sejumlah -0,00 yaitu hasil indeks moran lebih besar dari ekspetasi indeks. Indeks moran bernilai positif yang mengindikasi pola sebaran kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat bulan Desember 2023-Februari 2024 yaitu klaster. Nilai *z-score* sebesar 16,04 dan *p-value* sebesar 0,00 dalam pembuktian hipotesis maka H_1 diterima dan H_0 ditolak karena *p-value* yang tidak mencapai α (5%) yang mempunyai arti jika ditemukan autokorelasi karakteristik disetiap kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Cipatat bulan Desember 2023-Februari 2024.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukan jumlah kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024 yaitu

sebanyak 1.298 kasus, data kasus tersebut diperoleh dari Laporan Data Morbiditas Bulanan (LB1) yang merupakan laporan komprehensif yang memberikan informasi tentang distribusi kasus penyakit berdasarkan kelompok umur, termasuk kasus baru dan kasus berulang. Laporan LB1 merupakan laporan yang dikumpulkan dari data rekam medis yang menghasilkan data kasus kejadian ISPA di Puskesmas Cipatat. Petugas rekam medis mendapatkan data inputan dari dokter dan tenaga kesehatan lainnya, setelah itu data akan dikumpulkan pada bagian rekam medis dan akan diolah lalu dipisahkan sesuai kebutuhan laporan bulanan sesuai dengan format khusus, jika laporan sudah selesai maka data akan diserahkan ke kepala Puskesmas Cipatat jika telah disetujui maka data laporan akan diserahkan kepada Dinas Kesehatan Bandung Barat. Data yang telah diolah oleh petugas bagian pelaporan di Puskesmas Cipatat

digunakan dan diolah untuk membuat pemetaan persebaran penyakit ISPA untuk mengetahui sebaran penyakit ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Hasil penelitian menunjukkan perhitungan *point prevalence rate* yang digunakan untuk menghitung proporsi individu dalam populasi pasien yang terkena ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat bulan Desember 2023-Februari 2024 dengan hasil perhitungan diketahui bahwa 238 penduduk terkena ISPA dari 10.000 penduduk yang berisiko terkena ISPA di kelurahan Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024.

Hasil perhitungan diketahui bahwa 360 penduduk terkena ISPA dari 10.000 penduduk yang berisiko terkena ISPA di kelurahan Citatah pada bulan Desember 2023-Februari 2024. Hasil perhitungan diketahui bahwa 306 penduduk terkena ISPA dari 10.000 penduduk yang berisiko terkena ISPA di kelurahan Kertamukti pada bulan Desember 2023-Februari 2024 dan diketahui bahwa 203 penduduk terkena ISPA dari 10.000 penduduk yang berisiko terkena ISPA di kelurahan Sarimukti pada bulan Desember 2023-Februari 2024.

Hasil penelitian menunjukkan distribusi kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024 terdapat di empat kelurahan yaitu kelurahan Cipatat, Citatah, Kertamukti dan Sarimukti. Distribusi kasus ISPA digolongkan menjadi dua yaitu berdasarkan jenis kelamin dan usia pasien kasus ISPA. Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui terdapat 321 kasus pasien yang terkena penyakit ISPA di kelurahan Cipatat dengan jenis kelamin laki-laki sejumlah 129 kasus dan perempuan sejumlah 192 kasus, menunjukkan jumlah kasus perempuan yang terkena ISPA lebih tinggi dari kasus laki-laki yang terkena ISPA. Berdasarkan Tabel 4 diketahui jumlah pasien yang terkena ISPA di kelurahan Cipatat berdasarkan golongan usia tertinggi terdapat pada golongan usia 0-5 tahun yaitu sejumlah 54 kasus dan kasus terendah yaitu pada golongan usia manula >65 tahun yaitu sejumlah 22 kasus.

Berdasarkan Gambar 1 terdapat lima titik koordinat yang menunjukkan lokasi pabrik kapur di kelurahan Cipatat dan Citatah. Gambar 2 menunjukkan terdapat 321 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA. Gambar 3

menunjukkan terdapat 598 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA. Gambar 4 menunjukkan terdapat 254 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA dan Gambar 5 menunjukkan terdapat 125 jumlah kasus pasien yang terkena ISPA pada bulan Desember 2023-Februari 2024.

Faktor lingkungan seperti kelembaban dan polusi udara berkontribusi terhadap risiko kerentanan terhadap penyakit ISPA. Secara khusus, keberadaan debu di wilayah kerja Puskesmas Cipatat, yang merupakan lingkungan yang kaya akan debu, uap, dan gas, dapat berdampak negatif terhadap kesehatan dengan menyebabkan infeksi saluran pernapasan atau mempengaruhi kapasitas vital paru-paru. Keadaan lingkungan memiliki dampak langsung terhadap kesehatan, yang menyebabkan penurunan produktivitas dan peningkatan masalah kesehatan. Salah satu contoh spesifiknya adalah industri kapur, yang sudah menyebabkan pencemaran udara dengan debu serta gas yang dihasilkan selama pembakaran. Polutan ini mampu mengakibatkan penyakit paru-paru kronis serta akut, yang pada akhirnya menyebabkan ISPA.

Berlandaskan atas hasil riset yang dilaksanakan di temukan bahwa kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat yaitu kasus ISPA yang tinggi hasil dari data bulan Desember 2023-Februari 2024. Jika ditinjau dari dari penelitian yang dilakukan oleh Azka Larissa Rahayu di Kota Bandung 2023 didapatkan hasil adanya autokorelasi atau dependensi spasial di angka kejadian diare, ISPA serta pneumonia terhadap balita dalam kota Bandung dan hasil dari ketiga penyakit klaster antara penyakit (Rahayu et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Niswatul Qona'ah dan Sutikno di kabupaten Bojonegoro 2016 didapatkan hasil pola persebaran ISPA terindikasi klaster dan berlandaskan atas uji yang berkaitan ditemukan autokorelasi spasial memakai moran's I hasilnya yaitu terdapat autokorelasi antar kecamatan pada tahun 2012-2015 (Qona'ah & Sutikno, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Rifaldi, di Puskesmas Mentaya Seberang pada tahun 2024 menunjukkan distribusi penyakit pada balita dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada periode Juli-Desember. Penelitian ini juga mengidentifikasi adanya autokorelasi lokal, dengan dua wilayah yang menunjukkan pola sebaran penyakit rendah-tinggi pada periode Januari-Juni. Periode Juli-Desember, terdapat satu wilayah dengan distribusi

penyakit tinggi-rendah dan satu wilayah dengan distribusi penyakit rendah-tinggi ([Rifaldi et al., 2024](#)).

Penelitian yang dilakukan Gangga Anuraga dan Edy Sulistiyawan di Jawa Timur 2017 terdapat autokorelasi antar lokasi secara keseluruhan yang berarti IPKM (Y) serta indeks kesehatan balita (X_1) diketahui mempunyai autokorelasi positif yang menunjukkan pola data IPKM (Y) serta indeks kesehatan balita (X_1) pola sebarannya klaster ([Anuraga & Sulistiyawan, 2017](#)) dan penelitian yang dilakukan Mutammimul Ula dkk di Kabupaten Bireuen ([Ula et al., 2023](#)) didapatkan pada tahun 2019, 2020, 2021 mempunyai informasi yang sama yaitu terdapat autokorelasi spasial dan pola sebarannya klaster pada masing-masing kabupaten mempunyai banyak persamaan antara masing-masing tingkat signifikasi penyakit ISPA di Kabupaten Bireuen ([Mutammimul et al, 2021](#)).

Informasi tentang distribusi dan pola persebaran penyakit ISPA secara klaster digunakan sebagai intervensi program kesehatan, hasil peta yang menunjukkan letak dan jumlah sebaran penyakit ISPA diantara empat kelurahan dapat memudahkan dalam penyuluhan sebagai upaya pencegahan penyakit ISPA sehingga peta persebaran penyakit dan pengolahan data menjadi peta persebaran penyakit yang berguna sebagai informasi kesehatan penting untuk dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat autokorelasi karakteristik disetiap kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Cipatat bulan Desember 2023-Februari 2024 karena nilai z -score sebesar 16,04 dan p -value sebesar 0,00 yaitu dalam pembuktian hipotesis maka H_1 diterima dan H_0 ditolak karena p -value tidak mencapai α (5%). Pola sebaran penyakit ISPA di Puskesmas Cipatat pada bulan Desember 2023-Februari 2024 yaitu pola sebaran klasterisasi yaitu pola sebaran mengelompok karena nilai indeks moran lebih besar dari ekspektasi indeks dan nilai indeks moran bernilai positif.

KESIMPULAN

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pola distribusi dan autokorelasi yang signifikan pada kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Cipatat selama periode Desember 2023 hingga Februari 2024. Sebanyak 1.298 kasus ISPA teridentifikasi, dengan prevalensi

kasus tertinggi di kelurahan Citatah (598 kasus) dan terendah di kelurahan Sarimukti (125 kasus). Berdasarkan hasil analisis, perempuan dan balita usia 0-5 tahun merupakan kelompok dengan jumlah kasus tertinggi di seluruh kelurahan. Perhitungan indeks Moran menunjukkan hasil positif, dengan pola distribusi kasus yang berbentuk klaster, didukung oleh nilai z -score sebesar 16,04 dan p -value 0,00 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 5%. Hal ini mengindikasikan adanya autokorelasi spasial yang signifikan di antara kelurahan-kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Cipatat, menunjukkan bahwa distribusi kasus ISPA tidak merata dan cenderung terkonsentrasi di area tertentu. Penemuan ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi pencegahan dan pengendalian ISPA yang lebih terfokus pada area dengan risiko tinggi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, intervensi pertama yang perlu dilakukan adalah meningkatkan fokus pada area berisiko tinggi, seperti kelurahan Citatah yang memiliki jumlah kasus ISPA tertinggi, dengan distribusi sumber daya kesehatan yang lebih optimal, termasuk tenaga medis, alat bantu pernapasan, dan obat-obatan. Edukasi dan penyuluhan kesehatan juga harus diperkuat, terutama untuk kelompok rentan seperti perempuan dan balita usia 0-5 tahun, dengan memberikan informasi tentang pencegahan ISPA, pentingnya kebersihan lingkungan, dan pemeriksaan kesehatan dini. Untuk memastikan efektivitas intervensi, monitoring dan evaluasi pola distribusi ISPA secara berkala menggunakan indeks Moran atau metode lainnya sangat diperlukan. Selanjutnya, kolaborasi dengan stakeholder lokal, seperti pemerintah kelurahan, kader kesehatan, dan tokoh masyarakat, perlu ditingkatkan untuk mendukung implementasi program pencegahan, seperti pengurangan polusi udara dan peningkatan sanitasi lingkungan. Penelitian lanjutan juga menjadi langkah penting untuk menggali faktor risiko lain yang berkontribusi pada klaster distribusi ISPA, seperti kualitas udara, kepadatan penduduk, dan akses terhadap fasilitas kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, N., Mutthalib, N. U., & Amelia, A. R. 2021. Studi Epidemiologi dengan

- Pendekatan Analisis Spasial Terhadap Kejadian ISPA pada Anak Balita. *Window of Public Health Journal*, 2(2), 223–233.
- Alimy, R. A., & Ronoatmodjo, S. 2023. Faktor yang berhubungan dengan keberhasilan pengobatan pada pasien TB dewasa di Puskesmas Kecamatan Tapos Kota Depok tahun 2020–2022 (Analisis Data SITB). *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(2), 753–764. <https://doi.org/10.36312/jcm.v3i2.1781>
- Amalia, I., Nuryani, D. D., & Aryastuti, N. 2021. *Analisis Faktor Intrinsik Risiko Kejadian ISPA Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang Kota Bandar Lampung Tahun 2019*. 1(3).
- Amalia, R. 2016. *Studi Ekologi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2013-2015*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Anuraga, G., & Sulistiyawan, E. 2017. Autokorelasi Spasial Untuk Pemetaan Karakteristik Indeks Pembangunan Kesehatan Timur Masyarakat (IPKM) pada Kabupaten/Kota di Jawa Timur. *Jurnal Statistika*, 5(2), 32–41.
- Astrini, Oswald. n.d. *Modul Pelatihan Quantum GIS Tingkat Dasar [internet]*. 2012. Available from: <https://www.gitews.de/tsunami-kit/id/E4/perangkat/Modul%20Pelatihan%20Quantum%20GIS%20Tingkat%20Dasar.pdf>.
- Atmawati, F. 2022. *Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Motaha Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan Tahun 202*. 3(1).
- Daslin, N. I., Amraeni, Y., & Amiruddin. 2023. Analisis Spasial Faktor Kejadian ISPA Pneumonia pada Balita di Kecamatan Laeya District. *Jurnal Healthy Mandala Waluya*, 2(2), 206–220. <https://doi.org/10.54883/jhmw.v2i2.256>
- Fikri, E., Firmansyah, Y. W., Ramadhansyah, M. F., Husna, R., Widyantoro, W., Lewinsca, M. Y., Arumdani, I. S., Berlian, A. I., Novitasari, K. L., & Mahendra, P. D. 2021. Analysis autocorrelation spatial diarrhea, typhoid and leptospirosis on the East Flood Canal, Semarang City: Moran Index method. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(4), 747–752. <https://doi.org/10.30604/jika.v6i4.734>
- Firmansyah, Y. W., Parulian, A. A., Kristiawan, H., & Prasaja, B. J. 2024. Occurrences of dengue fever, dengue hemorrhagic fever, dengue shock syndrome, severe dengue, dengue warning signs in Bandung City: A spatial study based on Moran Index. *Lontara Journal of Health Science and Technology*, 5(2), 154–170. <https://doi.org/10.53861/lontarariset.v5i2.495>
- Fuadi, M. F., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. 2021. Paparan Partikulat Debu Kapur dan Faktor Risiko Pekerja dengan Kejadian ISPA: Sebuah Literature Review. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 8–15. <https://doi.org/10.47718/jkl.v11i1.1338>
- Iryanto, A. A., Firmansyah, Y. W., Widyantoro, W., & Zolanda, A. 2022. Spatial patterns of environmental sanitation factors as determinants of toddlers' diarrhea in Pauh District, Padang City in 2021. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(2), 71–81. <https://doi.org/10.20473/jkl.v14i2.2022.71-81>
- Kemenkes RI. 2018. *Laporan Nasional Risesdas 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. n.d.-a. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 31 Tahun 2019 tentang Sistem Informasi Puskesmas*. 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. n.d.-b. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 24 Tahun 2022 Tentang Rekam Medis*. 2022.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014*

- tentang Pusat Kesehatan Masyarakat. Kementerian Kesehatan RI.
- Laode Muhamad Yasmin, & Rasyid, K. 2020. Analisis Spasial Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Ispa Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Abeli Kota Kendari. *MIRACLE Journal Of Public Health*, 3(1), 85–94. <https://doi.org/10.36566/mjph/Vol3.Iss1/142>
- Qona'ah, N., & Sutikno. 2016. Analisis Pola Persebaran ISPA (Infeksi Saluran Migas di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Spatial Pattern Analysis dan Flexibly Shaped Spatial Scan Statistic. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 5(2), 462–467.
- Rahayu, A. L., Darmawan, G., Nyoman, I. G., & Jaya, M. 2024. Calculation of the Risk Index for Diarrhea, ISPA, and Pneumonia in Toddlers in the City of Bandung Using Geographically Weighted Principal Component Analysis. *Indonesian Journal of Advanced Research (IJAR)*, 2(4), 285–300.
- Rifaldi, Cahyani, L. I., Rahmah, R., Chairunnisa, A. R., & Khuzaimah, K. 2024. Autokorelasi Spasial ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Mentaya Seberang Kabupaten Kotawaringin Timur. *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 43–55. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v9i1.336>
- Riskesdas. 2018. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Rosdania, Agus, F., & Kridalaksana, A. H. 2016. Sistem Informasi Geografi Batas Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps API. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(1), 38–46.
- Setiawati, F., Sari, E. P., & Hamid, S. A. 2021. Hubungan Status Gizi, Pemberian Asi Eksklusif dan Paparan Asap Rokok Terhadap Kejadian Ispa pada Balita di Puskesmas Sukaraya Kab. OKU. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 1293–1298. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i3.1739>
- Ula, M., Daulay, T. A. F., Hardi, R., Retno, S., Pratama, A., & Sahputra, I. 2023. Clustering Analysis and Mapping of ISPA Disease Spread Patterns in Bireuen District. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 7(3), 733–742.
- Wahyuni, N. S. 2022. *Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA)*. Kementerian Kesehatan RI. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1792/infeksi-saluran-pernapasan-atas-ispa
- Wisudariani, E., Zusnita, S., & Butar Butar, M. 2022a. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Semerap Kerinci, Jambi. *JIK JURNAL ILMU KESEHATAN*, 6(2), 362. <https://doi.org/10.33757/jik.v6i2.602>
- Wisudariani, E., Zusnita, S., & Butar Butar, M. 2022b. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Semerap Kerinci, Jambi. *JIK JURNAL ILMU KESEHATAN*, 6(2), 362. <https://doi.org/10.33757/jik.v6i2.602>