

## Pemetaan Persebaran Parotitis Berbasis Sistem Informasi Geografis Puskesmas Danurejan I

*Geographic Information System-Based Mapping of Parotitis Distribution at Danurejan I Public Health Center*

Andhy Sulisty<sup>1</sup>, Sri Lestari<sup>2</sup>, Adira Padmarini<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>, Poltekkkes BSI Yogyakarta

<sup>3</sup>, Poltekkkes Kemenkes Yogyakarta

Corresponding author: Xxxx ; Email: andhysulisty@gmail.com

Submitted: 10-09-2025

Revised: 19-09-2025

Accepted: 06-10-2025

### ABSTRAK

Parotitis atau gondongan merupakan penyakit menular yang umumnya diakibatkan oleh infeksi virus paramyxovirus yang menyerang kelenjar parotis. Penyakit ini mudah menular melalui droplet, kontak langsung, maupun penggunaan barang secara bersama, dan dapat menimbulkan komplikasi serius. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa sepanjang Januari–Oktober 2024 terdapat 169 kasus parotitis di Kota Yogyakarta, dengan 133 kasus berasal dari wilayah kerja Puskesmas Danurejan I. Kondisi ini menegaskan perlunya analisis spasial untuk mengetahui pola persebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan memetakan distribusi kasus parotitis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai dasar strategi pencegahan dan pengendalian penyakit. Penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Populasi mencakup seluruh 133 kasus parotitis yang tercatat di Puskesmas Danurejan I tahun 2024 dengan teknik total sampling. Data sekunder diperoleh dari laporan puskesmas, sedangkan data spasial berupa titik koordinat alamat penderita diperoleh melalui proses geocoding. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SIG melalui tahapan digitasi, overlay, serta pembuatan peta tematik yang memvisualisasikan distribusi kasus berdasarkan wilayah administratif dan kepadatan penduduk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus parotitis terkonsentrasi pada kelompok usia 5–14 tahun dan mayoritas berada di Kelurahan Tegalpanggung. Distribusi kasus cenderung muncul di wilayah dengan aktivitas sosial tinggi, terutama sekitar sekolah dasar, sementara kepadatan penduduk bukan satu-satunya faktor dominan. Penerapan SIG terbukti efektif dalam menggambarkan pola spasial penyebaran penyakit, sehingga dapat digunakan sebagai alat pendukung analisis epidemiologi. Kesimpulannya, pemetaan berbasis SIG berperan penting sebagai dasar penyusunan strategi pencegahan dan pengendalian parotitis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I.

**Kata kunci:** Parotitis, SIG, Pemetaan, Epidemiologi, Danurejan I

### ABSTRACT

*Mumps or parotitis is a contagious disease that is generally caused by paramyxovirus infection affecting the parotid glands. The disease spreads easily through droplets, direct contact, or shared objects, and may lead to serious complications such as encephalitis and hearing loss. Data from the Indonesian Ministry of Health recorded 169 cases of parotitis in Yogyakarta City during January–October 2024, with 133 cases originating from the Danurejan I Public Health Center working area. This high prevalence highlights the need for spatial analysis to identify disease distribution patterns. This study aimed to map the distribution of parotitis cases using a Geographic Information System (GIS) as a basis for prevention and control strategies. This study employed a quantitative descriptive design with a spatial approach. The population included all 133 parotitis cases recorded at Danurejan I Public Health Center in 2024, selected through total sampling. Secondary data were obtained from health center reports, while spatial data in the form of patient residential coordinates were acquired through geocoding. Data were analyzed using GIS software through digitization, overlay, and thematic mapping to visualize case distribution by administrative areas and population density. The findings revealed that most cases occurred in the 5–14-year age group, with the highest concentration in Tegalpanggung Village. Cases were predominantly clustered in areas with high social interaction, particularly around elementary schools, while population density was not the only determining factor. GIS application proved effective in visualizing spatial patterns of disease distribution and served as a valuable tool for epidemiological analysis. In conclusion, GIS-based mapping is essential for supporting prevention and control strategies of parotitis in the Danurejan I Public Health Center area.*

**Keywords:** Parotitis, GIS, Mapping, Epidemiology, Danurejan I

## PENDAHULUAN

Parotitis atau gondongan merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus *paramyxovirus* yang menyerang kelenjar parotis (KEMENKES 2024), yaitu kelenjar penghasil air liur yang terletak di bawah telinga. Infeksi ini menyebabkan peradangan dan pembengkakan pada daerah pipi hingga rahang, serta dapat menimbulkan gejala nyeri dan demam. Penularan penyakit ini terjadi melalui droplet, kontak langsung, maupun penggunaan barang secara bersamaan. Jika tidak segera ditangani, parotitis dapat menimbulkan komplikasi serius, seperti peradangan otak (ensefalitis), orkitis, hingga kehilangan pendengaran (Kemenkes RI, 2024).

Secara global, parotitis masih dilaporkan sebagai salah satu penyakit menular yang berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa di berbagai negara (World Health Organization (WHO 2023). Di Indonesia, meskipun belum termasuk dalam program prioritas eliminasi seperti tuberkulosis atau campak, kasus parotitis tetap menjadi perhatian pemerintah karena sifat penularannya yang cepat, terutama di kalangan anak-anak (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI], 2024). Pada tingkat Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), kasus parotitis menunjukkan tren peningkatan pada tahun 2024 dibandingkan tahun sebelumnya. Secara lebih spesifik, (KEMENKES 2024) mencatat bahwa pada Januari–Oktober 2024 terdapat 169 kasus parotitis di Kota Yogyakarta, dengan mayoritas penderita berasal dari kelompok usia anak sekolah dasar. Dari total kasus tersebut, sebanyak 133 kasus berasal dari wilayah kerja Puskesmas Danurejan I, menjadikannya sebagai wilayah dengan prevalensi tertinggi. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi penularan yang cepat, terutama di lingkungan sekolah yang memiliki intensitas interaksi sosial yang tinggi

Namun demikian, upaya analisis terkait pola persebaran penyakit parotitis masih menghadapi kendala karena belum adanya pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG). Selama ini, data kesehatan masih dikelola secara manual sehingga proses pemetaan epidemiologis membutuhkan waktu yang lebih lama dan kurang akurat (Wells, J., Grant, R., Chang, J. 2024). Padahal, penerapan SIG memungkinkan visualisasi spasial yang jelas mengenai lokasi sebaran kasus, pola

distribusi penyakit, serta potensi faktor risiko lingkungan yang memengaruhinya. Dengan demikian, SIG dapat menjadi alat penting dalam mendukung perencanaan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit berbasis wilayah (Diriba, D., Karuppanan, S., Regasa, T., & Kasahun 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas SIG dalam bidang epidemiologi. Misalnya, penelitian oleh Dewi et al. (2022) mengenai pemetaan kasus demam berdarah dengue (DBD) di Surabaya menunjukkan bahwa SIG mampu memetakan wilayah endemis sehingga mempermudah intervensi kesehatan masyarakat (Dewi, A., Prasetyo, D., & Lestari 2022). Penelitian lain oleh Rahmawati dan Nugroho (2021) tentang distribusi kasus tuberkulosis di Semarang juga menegaskan bahwa pemanfaatan SIG memberikan informasi spasial yang lebih detail dibandingkan pencatatan manual (Rahmawati, F., & Nugroho 2021). Akan tetapi, hingga saat ini masih terbatas penelitian yang secara khusus memetakan kasus parotitis menggunakan SIG, terutama di wilayah Kota Yogyakarta.

Berdasarkan uraian tersebut, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: *Bagaimana pemetaan persebaran kasus parotitis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I pada tahun 2024?*

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya karena berfokus pada penyakit parotitis yang selama ini kurang mendapat perhatian dibandingkan penyakit menular lainnya. Selain itu, penelitian ini secara khusus mengkaji penerapan SIG dalam konteks wilayah kerja Puskesmas Danurejan I yang memiliki angka kasus tertinggi di Kota Yogyakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran spasial yang lebih akurat mengenai distribusi kasus parotitis serta menjadi dasar dalam perumusan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit di tingkat puskesmas maupun pemerintah daerah.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Desain ini dipilih untuk menggambarkan distribusi kasus parotitis berdasarkan lokasi tempat tinggal penderita serta memetakan pola persebaran

menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Fokus penelitian diarahkan pada wilayah kerja Puskesmas Danurejan I Kota Yogyakarta, yang tercatat memiliki jumlah kasus tertinggi pada tahun 2024.

### Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi pendahuluan: pengumpulan data sekunder kasus parotitis dari laporan bulanan Puskesmas Danurejan I dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta periode Januari–Oktober 2024.
2. Pengumpulan data spasial: pencatatan alamat penderita parotitis berdasarkan data rekam medis, kemudian dilakukan proses *geocoding* untuk memperoleh titik koordinat geografis dengan bantuan perangkat GPS dan peta dasar wilayah.
3. Pengolahan data spasial: memasukkan data kasus ke dalam perangkat lunak SIG (ArcGIS/QGIS) untuk dilakukan proses *digitasi*, *overlay*, dan pembuatan peta tematik.
4. Analisis spasial: mengidentifikasi pola distribusi kasus parotitis berdasarkan wilayah administratif (kelurahan/RT) serta melihat potensi kluster penyebaran.
5. Penyusunan laporan: hasil analisis kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta sebaran kasus dan deskripsi naratif yang menjelaskan pola epidemiologi penyakit di wilayah penelitian.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian ini akan dilaksanakan di Puskesmas Danurejan I yang beralamat di Jalan Bausasran DN3 No.819, Bausasran, Kec. Danurejan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55211 pada bulan Desember 2024 - Mei 2025.

### Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek  
Subjek penelitian ini adalah kepala rekam medis Puskesmas Danurejan I.
2. Objek  
Objek pada penelitian ini adalah data kasus penyakit *Parotitis* di Puskesmas Danurejan I.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh kasus parotitis yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I pada tahun 2024. Sampel penelitian diambil dengan teknik total sampling, yaitu seluruh kasus parotitis yang terlapor dan terdokumentasi dalam data puskesmas selama periode penelitian. Dengan teknik ini, jumlah sampel penelitian sama dengan jumlah kasus yang teridentifikasi, yaitu sebanyak 133 kasus.

### Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi:

- Data primer spasial, berupa titik koordinat lokasi tempat tinggal penderita yang diperoleh melalui proses *geocoding* berdasarkan alamat kasus.
- Data sekunder, berupa laporan kasus parotitis dari Puskesmas Danurejan I dan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data kasus parotitis dipetakan menggunakan perangkat lunak SIG untuk menghasilkan peta distribusi kasus. Analisis dilakukan melalui:

1. Pemetaan distribusi kasus berdasarkan kelurahan dan wilayah administratif lainnya.
2. Analisis kluster spasial, untuk melihat apakah kasus terkonsentrasi pada area tertentu atau menyebar secara merata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Jumlah penderita penyakit *parotitis* berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin di Puskesmas Danurejan I tahun 2024.

- a. Berdasarkan kelompok umur

Data kasus penderita penyakit *parotitis* peneliti dapat dari Puskesmas Danurejan I kemudian diolah menggunakan Microsoft excel. Berikut adalah jumlah kasus penderita *parotitis* di Puskesmas Danurejan I berdasarkan kelompok umur tahun 2024.

Tabel 1. Data pasien berdasarkan kelompok umur

Kel Umur (Tahun)	Danurejan		
	Tegalpanggung	Bausasran	Suryatmajan
<4	5	-	-
5-14	86	17	5
15-40	13	3	-
>41	2	1	1
Total	<b>106</b>	<b>21</b>	<b>6</b>
Total Keseluruhan: 133 Pasien			

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa kasus parotitis tertinggi terjadi pada kelompok usia 5–14 tahun dengan jumlah sebanyak 108 kasus dari total 133 kasus. Sementara itu, kasus terendah tercatat pada kelompok usia di atas 41 tahun, yaitu sebanyak 4 kasus. Di Kelurahan Tegalpanggung, jumlah kasus tertinggi juga berada pada kelompok usia 5–14 tahun sebanyak 86 kasus, dan terendah pada kelompok usia >41 tahun sebanyak 2 kasus. Di Kelurahan Bausasran, kelompok usia 5–14 tahun mencatat 17 kasus, dan kelompok usia >41 tahun sebanyak 1 kasus. Sedangkan di Kelurahan Suryatmajan, kelompok usia 5–14 tahun memiliki jumlah tertinggi sebanyak 5 kasus, dan usia >41 tahun sebanyak 1 kasus. Kemudian, pengolahan data dilanjutkan dengan pembuatan chart menggunakan Microsoft

Excel, yang mencakup pembagian jumlah pasien penderita parotitis berdasarkan kelompok umur. Berikut adalah hasil grafik kasus parotitis berdasarkan kelompok umur di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I tahun 2024:

b. Berdasarkan jenis kelamin

Data kasus penyakit parotitis berdasarkan jenis kelamin diperoleh peneliti dari hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Danurejan I yang bertugas dalam pencatatan dan pelaporan penyakit menular. Data tersebut kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel untuk melihat proporsi antara laki-laki dan perempuan yang menderita parotitis pada tahun 2024 di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I.

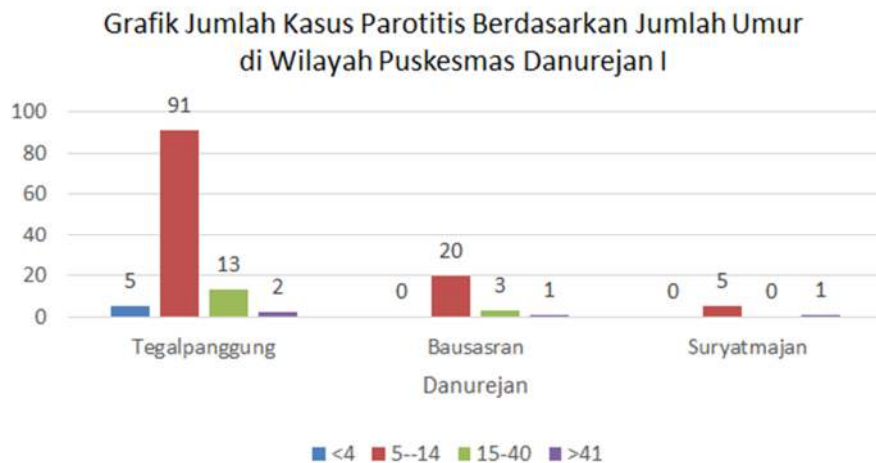
**Tabel 2. Data px berdasarkan jenis kelamin**

No	Wilayah	L	P	Jumlah	Persentase
1	Tegal panggung	53	53	106	80,45%
2	Bausasran	9	12	21	15,04%
3	Suryatmajan	3	3	6	4,51%
Total				<b>133</b>	100%

Sumber: Data Sekunder Puskesmas Danurejan I

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Tegalpanggung merupakan wilayah dengan kasus parotitis terbanyak, baik pada laki-laki maupun perempuan. Sedangkan Kelurahan Suryatmajan memiliki jumlah kasus paling sedikit. Distribusi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk prioritas pencegahan dan edukasi kesehatan masyarakat terkait penyakit parotitis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I.

Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* kemudian memasukan data *parotitis* berdasarkan jumlah kelamin di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I kemudian pilih *chart* sesuai kebutuhan maka diagram atau grafik akan otomatis terbentuk. Berikut merupakan grafik kasus parotitis berdasarkan kelompok umur di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I tahun 2024:



**Gambar 1. Grafik jumlah kasus px parotitis berdasarkan kelompok umur**

### 1. Faktor risiko kasus Parotitis ditinjau dari kepadatan penduduk di Wilayah Puskesmas Danurejan I.

Data kepadatan penduduk ini didapatkan oleh peneliti melalui Badan Pusat Statistik Kota

Yogyakarta yang kemudian diolah dalam bentuk diagram atau grafik dengan microsoft excel. Berikut adalah data kepadatan penduduk di Wilayah Puskesmas Danurejan I Tahun 2024.

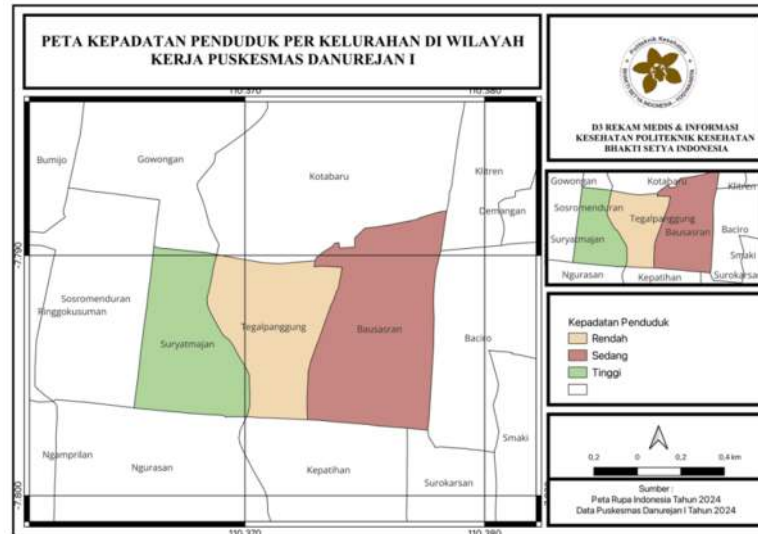
**Tabel 3. Kepadatan penduduk di Wilayah Puskesmas Danurejan I Tahun 2024.**

Danurejan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (Per km <sup>2</sup> )	Jumlah Kasus Parotitis	
				Jml	%
Tegal Panggung	9,203	0,35 km <sup>2</sup>	8.271	106	79,70%
Bausasran	7,407	0,47 km <sup>2</sup>	15.800	21	15,79%
Suryatmajan	4,543	0,28 km <sup>2</sup>	16.200	6	4,51%

Berdasarkan data kepadatan penduduk, diketahui bahwa Kelurahan Suryatmajan memiliki kepadatan tertinggi, yaitu sebesar 16.200 jiwa per km<sup>2</sup>, diikuti oleh Kelurahan Bausasran sebesar 15.800 jiwa per km<sup>2</sup>, dan Kelurahan Tegal Panggung sebesar 8.271 jiwa per km<sup>2</sup>. Ketiga kelurahan tersebut menunjukkan tingkat kepadatan yang tinggi, yang turut dipengaruhi oleh sempitnya luas wilayah Kemantren Danurejan yang hanya mencapai 1,10 km<sup>2</sup>. Kepadatan ini juga mencerminkan konsentrasi populasi yang cukup padat di masing-masing kelurahan,

sehingga relevan untuk dianalisis lebih lanjut dalam konteks penyebaran kasus parotitis.

Selanjutnya, Kelurahan Bausasran memiliki kepadatan penduduk sebesar 15.800 jiwa per km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 7.407 jiwa dan luas wilayah 0,47 km<sup>2</sup>. Sedangkan Kelurahan Tegal Panggung menunjukkan kepadatan penduduk yang paling rendah yaitu 8.271 jiwa per km<sup>2</sup>, meskipun memiliki jumlah penduduk terbanyak yakni 9.203 jiwa, dengan luas wilayah sebesar 0,35 km<sup>2</sup>.



Gambar 2. Peta kepadatan penduduk per kelurahan

Berdasarkan peta kepadatan penduduk di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I, Kelurahan Suryatmaja tercatat memiliki kepadatan penduduk tertinggi dibandingkan Tegal Panggung dan Bausasaran. Secara teori, kepadatan penduduk yang tinggi meningkatkan potensi penularan penyakit menular, termasuk parotitis, karena semakin intensnya interaksi dan kontak fisik antar individu. Hal ini sejalan dengan penelitian Nariswari (2022)(Alda Nariswari 2022) di Jawa Timur yang menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berpengaruh signifikan terhadap persebaran penyakit menular, di mana wilayah dengan tingkat kepadatan lebih tinggi cenderung lebih rentan mengalami kejadian penyakit. Namun demikian, hasil data kasus di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I memperlihatkan bahwa jumlah kasus parotitis justru paling banyak ditemukan di Kelurahan Tegal Panggung, meskipun tingkat kepadatannya lebih rendah daripada Suryatmaja. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun kepadatan penduduk merupakan faktor penting, ia bukanlah satu-satunya faktor yang menentukan pola persebaran penyakit.

Oleh karena itu, analisis lebih lanjut diperlukan untuk menelaah faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap tingginya kasus parotitis di Kelurahan Tegal Panggung, seperti kondisi lingkungan, ketersediaan fasilitas umum, serta karakteristik sosial masyarakat, terutama pada kelompok anak-anak usia sekolah. Dengan demikian, penelitian ini melengkapi hasil penelitian sebelumnya

dengan menekankan pentingnya pendekatan multivariat dalam memahami dinamika penularan parotitis

Berbeda dengan penelitian Triningtias dan Putri (2019) yang dilakukan di Kelurahan Utama, Kecamatan Cimahi Selatan, yang menemukan bahwa penyebaran penyakit menular seperti parotitis tidak selalu mengikuti pola kepadatan penduduk. Dalam penelitian tersebut, penyebaran penyakit lebih banyak terjadi di RW tertentu yang memiliki kepadatan penduduk lebih dari 401 jiwa/km<sup>2</sup> (Triningtyas, A. Y., & Putri 2019)

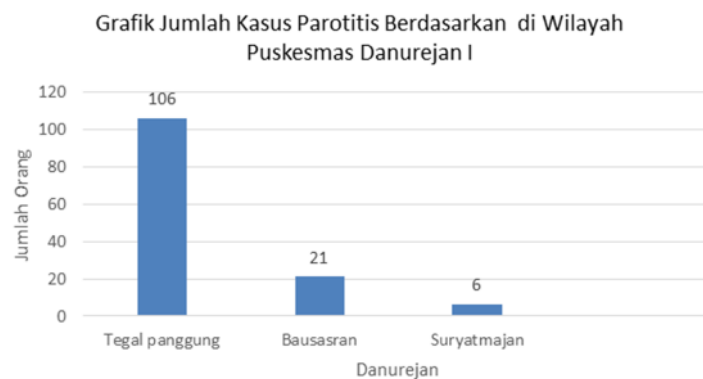
Penelitian ini menunjukkan bahwa wilayah Puskesmas Danurejan I memiliki kepadatan penduduk yang sangat tinggi; menurut data tahun 2018, Kelurahan Tegal Panggung—wilayah kerja Puskesmas—memiliki sekitar 9.206 jiwa dalam luas 0,35 km<sup>2</sup>, atau sekitar 26.300 jiwa/km<sup>2</sup>(Danurejan 2018). Penelitian ini menunjukkan bahwa wilayah Puskesmas Danurejan I memiliki pola permukiman berkelompok sehingga masih memungkinkan terjadinya persebaran penyakit parotitis. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa penggunaan pemetaan permukiman (settlement mapping) dapat meningkatkan akurasi analisis risiko penyakit dengan memperhitungkan kepadatan dan clustering pemukiman (Mutasodirin, M. A., Rizqullah, R. D., Setiyoko, A., & Arymurthy 2024), serta bahwa klaster spasial pada pemukiman padat berhubungan dengan insiden penyakit menular seperti COVID-19 (Dhewantara, P. W., Puspita, T., Marina, R., Lasut, D., Riandi, M.

U., Wahono, T., Ridwan, W., & Ruliansyah 2021). Oleh karena itu, meskipun kepadatan penduduk bukan satu-satunya faktor, faktor ini tetap perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan dan pengendalian parotitis di wilayah ini.

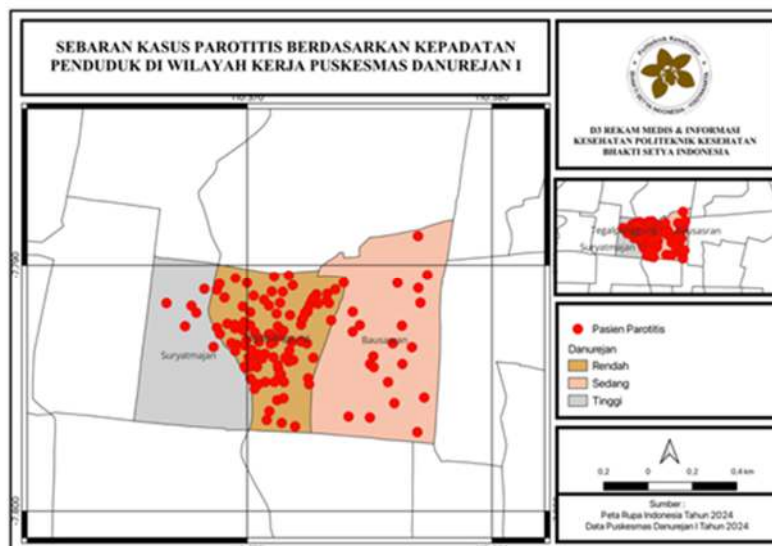
## 2. Pemetaan persebaran penyakit parotitis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I tahun 2024.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di bagian pelayanan kesehatan Puskesmas Danurejan I, penulis melakukan pengumpulan

informasi mengenai penyakit parotitis dengan cara melakukan wawancara kepada petugas puskesmas yang menangani pencatatan dan pelaporan penyakit menular. Data kasus parotitis tahun 2024 diperoleh secara langsung dari petugas puskesmas dan digunakan sebagai bahan untuk mengetahui persebaran kasus penyakit parotitis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I. Hasil data kasus penderita parotitis berdasarkan wilayah tersebut kemudian diolah dengan menggunakan microsoft excel sehingga dapat diketahui tentang persebaran penderita parotitis di Puskesmas Danurejan I yang disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut



**Gambar 3. Grafik jumlah kasus parotitis berdasarkan wilayah puskesmas Danurejan I**



**Gambar 4. Peta jumlah kasus parotitis Danurejan I**

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa meskipun kepadatan penduduk tertinggi terdeteksi di Kelurahan Suryatmajan, kasus parotitis paling banyak ditemukan di Kelurahan Tegal Panggung. Temuan ini menunjukkan

bahwa kepadatan penduduk, walau menjadi faktor teori epidemiologi penting, tidak selalu menjadi penentu utama distribusi kasus, melainkan berinteraksi dengan faktor lingkungan, perilaku sosial, serta fasilitas

umum. Hal ini selaras dengan teori epidemiologi klasik, seperti epidemiologic triad, yang menyatakan bahwa suatu penyakit dipengaruhi oleh tiga elemen utama: agen, inang (*host*), dan lingkungan (*environment*). (Britannica 2023)

Teori dan model kontemporer dalam epidemiologi spasial juga menegaskan bahwa kepadatan populasi dan heterogenitas spasial berperan signifikan dalam mempercepat penyebaran penyakit menular. Sebagai contoh, studi Epidemic risk assessment from geographic population density menunjukkan bahwa daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan keterhubungan antar wilayah (*connectness*) lebih cepat dan lebih berat dalam terpapar wabah dibandingkan daerah berkepadatan rendah (Celestini et al. 2022).

Namun demikian, penelitian Anda memperlihatkan adanya manifestasi dari teori-teori tersebut: meskipun Suryatmajan memiliki kepadatan lebih tinggi, Tegal Panggung mungkin memiliki faktor risiko lain yang meningkatkan kasus, misalnya mobilitas anak sekolah, penggunaan fasilitas sosial, jarak ke fasilitas kesehatan, atau kluster interaksi di sekolah. Faktor-faktor lingkungan atau sosial semacam itu kurang terdeteksi dalam penelitian yang hanya melihat kepadatan penduduk sebagai prediktor tunggal. Oleh karenanya, penelitian spasial tidak cukup hanya memetakan kepadatan, tapi juga perlu menggabungkan variabel bebas (*environmental*, sosial, perilaku) yang relevan (Mutasodirin et al. 2024).

Dengan SIG, pemetaan spasial memungkinkan identifikasi wilayah kluster, lalu analisis overlay dengan data kepadatan, fasilitas umum, dan variabel lainnya sehingga muncul gambaran kompleksitas penyebaran. Ini mendukung teori bahwa risiko wabah tergantung pada heterogenitas spasial serta interaksi sosial dan lingkungan. Penelitian Anda memperkaya literatur dengan menunjukkan contoh nyata di wilayah urban di Indonesia bahwa kepadatan populasi bukan satu-satunya faktor dominan dalam kasus parotitis (Dhewantara et al. 2022).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kasus parotitis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan I tahun 2024 mencapai 133 kasus, dengan dominasi pada kelompok usia 5–14 tahun dan

sebaran terbesar di Kelurahan Tegalpanggung. Hasil pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) memperlihatkan konsentrasi kasus pada wilayah dengan interaksi sosial tinggi, khususnya sekitar sekolah dasar. Faktor kepadatan penduduk bukan satu-satunya penentu utama persebaran, sehingga diperlukan analisis faktor lingkungan lain. Penerapan SIG terbukti efektif dalam menggambarkan distribusi spasial kasus dan dapat dijadikan dasar penyusunan strategi pencegahan serta pengendalian parotitis di tingkat puskesmas maupun pemerintah daerah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Puskesmas Danurejan I Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pengumpulan data penelitian. Apresiasi juga diberikan kepada Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta atas ketersediaan data pendukung yang sangat membantu proses analisis. Ucapan terima kasih disampaikan kepada rekan-rekan dosen dan pihak yang telah memberikan masukan berharga selama penyusunan penelitian ini. Tidak lupa, penulis menghargai bantuan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang turut berkontribusi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alda Nariswari, N. (2022), "Sistem Informasi Geografis Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Tuberkulosis di Provinsi Jawa Timur Pada Tahun 2018," *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 13, 558–568.
- Britannica, E. (2023), "Epidemiology - Disease, Transmission, Control | Britannica," Available at [https://www.britannica.com/science/epidemiology/Basic-concepts-and-tools?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.britannica.com/science/epidemiology/Basic-concepts-and-tools?utm_source=chatgpt.com).
- Celestini, A., Colaiori, F., Guarino, S., Mastrostefano, E., and Zastrow, L. R. (2022), "Epidemic risk assessment from geographic population density," *Applied Network Science*, Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 7, 1–15. <https://doi.org/10.1007/S41109-022-00480-0/FIGURES/5>.

- Danurejan, P. U. (2018), *Profil Puskesmas Danurejan I: Gambaran Umum. Diperoleh dari situs resmi UPT Puskesmas Danurejan I.*
- Dewi, A., Prasetyo, D., & Lestari, N. (2022), "Pemetaan kasus demam berdarah dengue menggunakan sistem informasi geografis di Surabaya," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18, 101–110.
- Dhewantara, P. W., Puspita, T., Marina, R., Lasut, D., Riandi, M. U., Wahono, T., Ridwan, W., & Ruliansyah, A. (2021), "Geo-clusters and socio-demographic profiles at village-level associated with COVID-19 incidence in the metropolitan city of Jakarta: An ecological study," *Transboundary and Emerging Diseases*, 69.
- Dhewantara, P. W., Puspita, T., Marina, R., Lasut, D., Riandi, M. U., Wahono, T., Ridwan, W., and Ruliansyah, A. (2022), "Geo-clusters and socio-demographic profiles at village-level associated with COVID-19 incidence in the metropolitan city of Jakarta: An ecological study," *Transboundary and Emerging Diseases*, John Wiley & Sons, Ltd, 69, e362–e373. <https://doi.org/10.1111/TBED.14313>.
- Diriba, D., Karuppannan, S., Regasa, T., & Kasahun, M. (2024), "Spatial analysis and mapping of malaria risk areas using geospatial technology in the case of Nekemte City, western Ethiopia.," *International Journal of Health Geographics*, 23.
- KEMENKES (2024), *Laporan kasus penyakit menular: Parotitis di Kota Yogyakarta.*
- Mutasodirin, M. A., Rizqullah, R. D., Setiyoko, A., & Arymurthy, A. M. (2024), "Settlement Mapping for Population Density Modelling in Disease Risk Spatial Analysis," *ArXiv*.
- Mutasodirin, M. A., Rizqullah, R. D., Setiyoko, A., and Arymurthy, A. M. (2024), "Settlement Mapping for Population Density Modelling in Disease Risk Spatial Analysis," *Proceedings - IWBIIS 2021: 6th International Workshop on Big Data and Information Security*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 73–80. <https://doi.org/10.1109/IWBIIS53353.2021.9631853>.
- Rahmawati, F., & Nugroho, S. (2021), "Analisis spasial distribusi kasus tuberkulosis menggunakan sistem informasi geografis di Kota Semarang.," *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 5.
- Triningtyas, A. Y., & Putri, T. H. K. (2019), "Pola Penyebaran Tuberkulosis Paru di Kelurahan Utama Kecamatan Cimahi Selatan Tahun 2018," *Medika Kartika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 2.
- Wells, J., Grant, R., Chang, J., et al. (2024), "valuating the usability and acceptability of a geographical information system (GIS) prototype to visualise socio-economic and public health data," *BMC Public Health*, 21.
- WHO (2023), "Mumps," Available at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mumps>.