

BAB IV

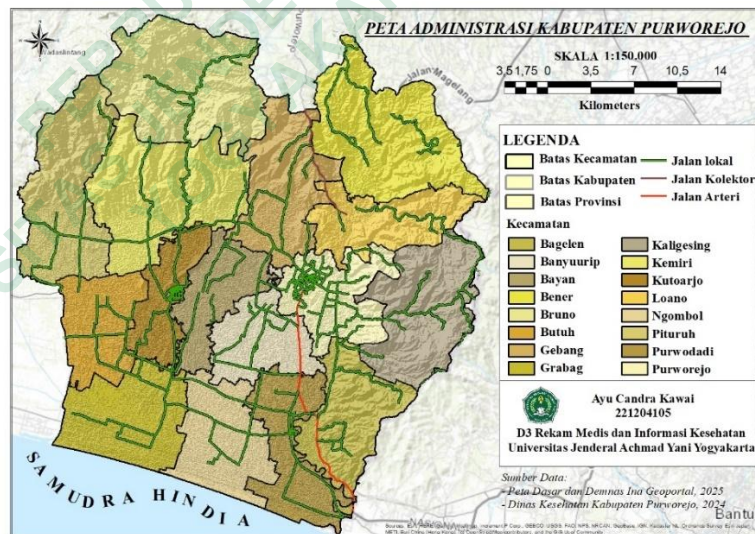
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Letak Geografis

Kabupaten Purworejo terletak pada posisi $109^{\circ} 47' 28''$ - $110^{\circ} 08' 20''$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 32'$ Lintang Selatan. Sebuah wilayah kabupaten di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia dengan ibu kotanya adalah Kecamatan Purworejo Kota. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Magelang di utara, Kabupaten Kulon Progo (Daerah Istimewa Yogyakarta di timur), Samudra Hindia di selatan, serta Kabupaten Kebumen di barat. Sebagaimana dapat dilihat dibawah ini Gambar 4.1 yaitu:



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Purworejo

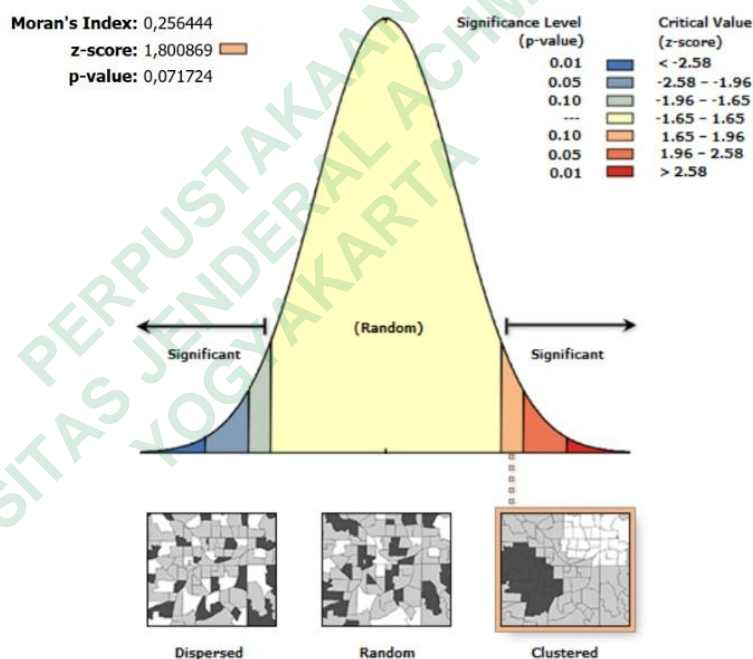
b. Luas Wilayah

Luas wilayah Kabupaten Purworejo adalah 1.034,82 Km², yang merupakan 3,18% dari total luas Jawa Tengah. Wilayah tersebut terdiri dari 40% daerah dataran dan 60% daerah pegunungan yang terbagi dalam 16 kecamatan. Tiga di antaranya merupakan daerah

pesisir yaitu Kecamatan Grabag, Kecamatan Ngombol, dan Kecamatan Purwodadi. Kecamatan terluas yaitu Kecamatan Bruno 108,43 Km² atau sekitar 10,48% dari total wilayah Kabupaten Purworejo, sedangkan kecamatan dengan luas terkecil sekitar 3,63% dari total wilayah Kabupaten Purworejo yaitu Kecamatan Kutoarjo yang luasnya 37,59 Km².

2. Hasil Pemetaan Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

a. Pola Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023



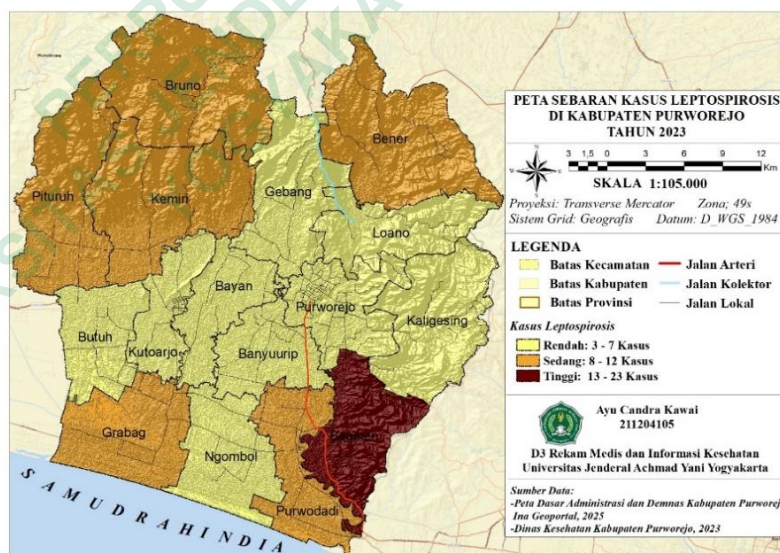
Gambar 4. 2 Hasil Autokorelasi Moran's I Kasus Lemptospirosis di Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan Gambar 4.2 hasil analisis *Autokorelasi Moran's I* terhadap kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023 menunjukkan bahwa nilai *indeks Moran* sebesar 0,256444, dengan *p-value* sebesar 0,071724 dan *z-score* sebesar 1,800869. Nilai *indeks Moran* yang positif ($I > 0$) mengindikasikan bahwa pola sebaran kasus leptospirosis cenderung *clustered*. Menandakan bahwa kecamatan-

kecamatan dengan jumlah kasus tinggi cenderung berada berdekatan dan membentuk suatu kelompok.

Namun, karena nilai *p-value* berada di antara 0,05 dan 0,10, maka tingkat signifikansi pola ini masih tergolong lemah secara statistik (*marginal*). Dengan kata lain, ada indikasi awal bahwa sebaran kasus leptospirosis menyebar, tetapi belum bisa dipastikan secara signifikan bahwa pola pengelompokan tersebut benar-benar terjadi. Karena analisis *Moran's I* bersifat global, maka hasil ini belum bisa menunjukkan secara detail kecamatan mana saja yang membentuk kluster. Untuk itu, dibutuhkan visualisasi spasial berupa peta agar dapat terlihat lebih jelas wilayah-wilayah yang saling berdekatan dan memiliki tingkat kasus leptospirosis yang tinggi pada tahun 2023 di Kabupaten Purworejo.

b. Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023



Gambar 4. 3 Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan gambar 4.3 sebaran kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023 paling tinggi terjadi di Kecamatan Bagelen dengan jumlah pada kategori tinggi sebesar 13 - 23 kasus. Selain itu wilayah Purwodadi yangmana berada tepat disebelah barat

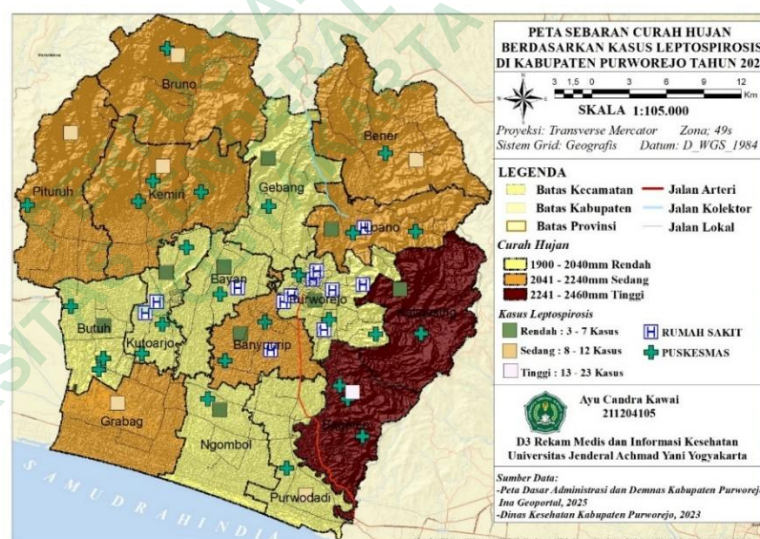
Kecamatan Bagelen masuk pada Tingkat sedang yaitu 8-12 kasus. Selain itu, ada wilayah Bruno, Pituruh dan Kemiri yang mana saling berdekatan masuk dalam kategori sebaran kasus yang sedang yaitu 8-12 kasus. Klasifikasi peta sebaran kasus leptospirosis menggunakan metode *Natural Breaks Jenks* agar pola kasus terklasifikasikan berdasarkan kemiripan, sehingga perbedaan antar kelas menjadi maksimal. Klasifikasi jumlah kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023 adalah sebagai berikut:

3-7 : Rendah

8-12 : Sedang

13-23 : Tinggi

c. Peta Sebaran Kasus Leptospirosis Berdasarkan Faktor Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

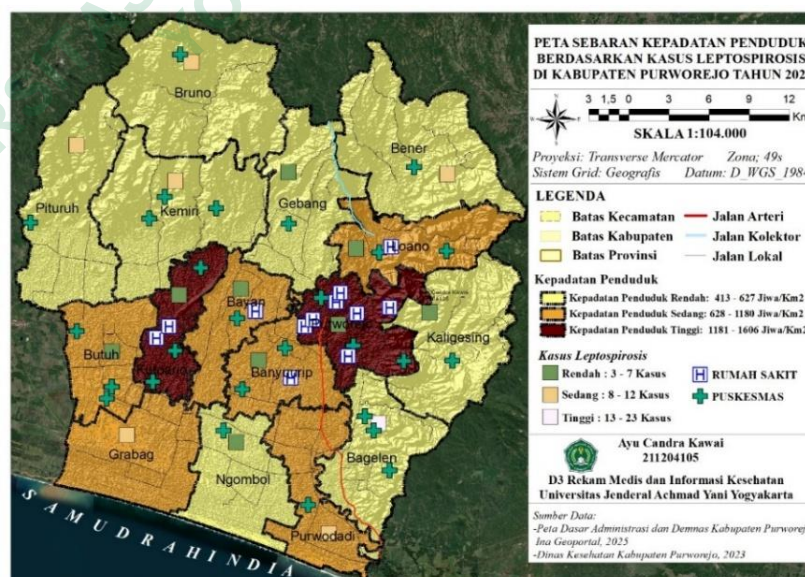


Gambar 4. 4 Peta Sebaran Kasus Leptospirosis Berdasarkan Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan gambar 4.4 tingkat curah hujan terhadap kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023, dapat diketahui bahwa terdapat keterkaitan antara tingkat curah hujan dengan jumlah kasus leptospirosis di setiap kecamatan. Wilayah dengan curah hujan tinggi, terutama di atas 2.400 mm, cenderung memiliki jumlah kasus leptospirosis yang lebih tinggi. Hal ini terlihat jelas pada Kecamatan

Bagelen yang memiliki curah hujan tinggi dan juga masuk dalam kategori jumlah kasus leptospirosis yang sedang - tinggi, yaitu 13–23 kasus. Curah hujan yang tinggi dan kondisi wilayah tersebut juga umumnya berada di dataran rendah yang rawan banjir sehingga bakteri penyebab leptospirosis memiliki lingkungan yang ideal untuk berkembang, yang menambah resiko terjadi penyebaran leptospirosis. Sebaliknya, wilayah bagian utara dan barat seperti Kecamatan Bruno, Pituruh dan Kemiri yang memiliki curah hujan sedang (2.041–2.240 mm), justru menunjukkan jumlah kasus leptospirosis yang rendah, yaitu hanya sekitar 8-12 kasus. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis yang lebih tinggi dan bergunung-gunung, sehingga air hujan lebih cepat mengalir dan tidak mudah menggenang. Dengan begitu, bakteri penyebab leptospirosis tidak memiliki lingkungan yang ideal untuk berkembang. Untuk daerah dengan curah hujan rendah (1900-2040 mm) seperti Kecamatan Gebang, Bayan, Kutoarjo dan Purworejo memiliki kasus yang rendah yaitu 3-7 kasus.

d. **Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Kabupaten Purworejo Tahun 2023 Berdasarkan Faktor Kepadatan Penduduk**



Gambar 4. 5 Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Kabupaten Purworejo Tahun 2023 Berdasarkan Kepadatan Penduduk

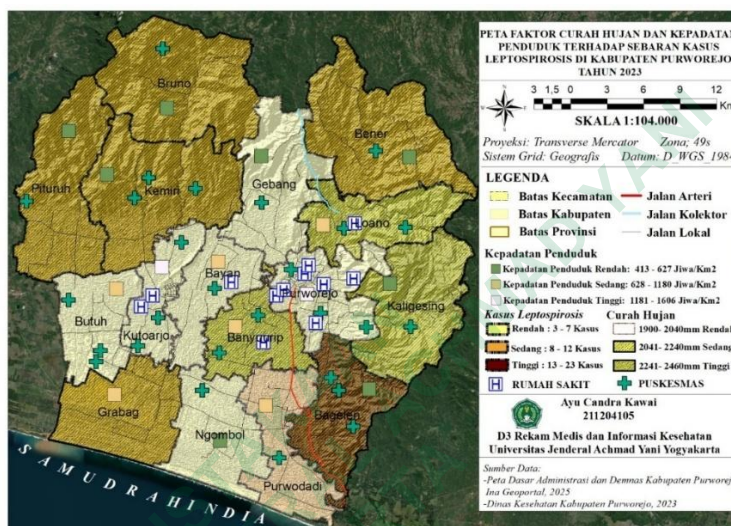
Berdasarkan Gambar 4.5 mengenai sebaran kepadatan penduduk dan kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023, terlihat bahwa wilayah dengan kepadatan penduduk paling tinggi (1181–1606 jiwa/km²), yaitu Kecamatan Kutoarjo dan Purworejo, justru menunjukkan jumlah kasus leptospirosis yang tergolong rendah (3–7 kasus). Meskipun kedua wilayah ini merupakan kawasan dengan permukiman padat dan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi, keberadaan fasilitas kesehatan yang lengkap dan mudah dijangkau seperti rumah sakit dan puskesmas tampaknya turut berperan dalam menekan angka kasus leptospirosis.

Sementara itu, wilayah dengan kepadatan penduduk sedang (627–1180 jiwa/km²), seperti Kecamatan Butuh, Gebang, Bayan, Banyuurip, Purwodadi, dan Loano, umumnya mencatatkan jumlah kasus dalam kategori rendah hingga sedang (3–12 kasus). Namun, ada dua kecamatan yang menonjol dalam kategori kasus sedang, yaitu Kecamatan Purwodadi dan Grabag. Berdasarkan peta, kedua wilayah ini berada di wilayah pesisir pantai dan cenderung memiliki akses terbatas terhadap fasilitas kesehatan, yang kemungkinan menjadi faktor risiko yang memperbesar potensi penularan leptospirosis. Sedangkan wilayah dengan kepadatan penduduk rendah (413–627 jiwa/km²) seperti Kecamatan Bruno, Pituruh, Kemiri, Gebang, Bener, Kaligesing, Bagelen, dan Ngombol, justru menunjukkan adanya kasus leptospirosis dalam kategori sedang hingga tinggi. Contohnya adalah Kecamatan Bagelen yang mencatatkan jumlah kasus tinggi. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi geografis dan penggunaan lahan di wilayah tersebut, yang banyak dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian.

Lingkungan pertanian yang basah dan sering bersentuhan dengan air tanah atau sawah menjadi tempat yang ideal bagi berkembangnya bakteri penyebab leptospirosis. Dengan demikian, meskipun kepadatan penduduk dapat memengaruhi risiko penyebaran

leptospirosis, faktor lain seperti keberadaan fasilitas kesehatan, kondisi lingkungan, dan karakteristik penggunaan lahan juga turut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap persebaran kasus.

e. **Peta Sebaran Kasus Leptospirosis Berdasarkan Curah Hujan dan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Purworejo Tahun 2023**



Gambar 4. 6 Peta Sebaran Kasus Leptospirosis Berdasarkan Faktor Curah Hujan dan Kepadatan Penduduk di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan hasil pemetaan spasial di Kabupaten Purworejo tahun 2023, terlihat adanya korelasi signifikan faktor curah hujan dan sebaran kasus leptospirosis dibandingkan dengan faktor kepadatan penduduk. Wilayah dengan curah hujan tinggi seperti Kecamatan Bagelen dan Purwodadi yang merupakan wilayah pesisir dan rawan banjir cenderung mencatatkan jumlah kasus leptospirosis yang tinggi hingga sedang, menunjukkan bahwa lingkungan yang basah dan rawan genangan air karena banjir sangat mendukung kelangsungan hidup bakteri *Leptospira*. Sebaliknya, wilayah dengan curah hujan sedang hingga rendah, seperti Kecamatan Bruno, Kemiri dan Pituruh yang merupakan daerah dengan sanitasi alami dan merupakan wilayah dataran tinggi, umumnya menunjukkan jumlah kasus sedang atau rendah.

Sementara itu, kepadatan penduduk tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Kecamatan berpenduduk padat seperti Purworejo dan Kutoarjo justru mencatatkan kasus yang rendah, kemungkinan karena didukung oleh akses layanan kesehatan yang baik dan sistem sanitasi yang memadai. Di sisi lain, wilayah dengan kepadatan rendah namun didominasi oleh aktivitas pertanian, seperti Bagelen, menunjukkan angka kasus yang tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa curah hujan dan kondisi lingkungan memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap persebaran kasus leptospirosis dibandingkan kepadatan penduduk, terutama pada wilayah dengan aktivitas pertanian yang tinggi dan akses layanan kesehatan yang terbatas.

f. Faktor Demografi Usia dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Tabel 4. 1 Usia Penderita Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Usia	Penderita Leptospirosis	
	Frequency	Percent (%)
Bayi (0-1 tahun)	0	0
Anak-anak (2-10 tahun)	0	0
Remaja (11-19 tahun)	1	0,8
Dewasa (20-59 tahun)	98	75,4
Lansia (60 tahun ke atas)	31	23,8
Total	130	100

Sumber: Data P2P Dinas Kabupaten Purworejo 2023

Berdasarkan Tabel 4.1 distribusi kasus leptospirosis menurut kelompok usia menunjukkan bahwa kelompok dewasa (20–59 tahun) merupakan yang paling banyak terdampak, yaitu sebanyak 98 kasus (75,4%), diikuti oleh kelompok lansia (60 tahun ke atas) sebanyak 31 kasus (23,8%). Sementara itu, kelompok remaja (11–19 tahun) hanya mencatatkan 1 kasus (0,8%), dan tidak ditemukan kasus pada kelompok bayi (0–1 tahun) maupun anak-anak (2–10 tahun). Maka

data diatas menunjukkan bahwa kelompok usia dewasa (produktif) memiliki risiko tertinggi terhadap leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023.

g. Faktor Demografi Jenis Kelamin dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Tabel 4. 2 Jenis Kelamin Penderita Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Jenis Kelamin	Penderita Leptospirosis	
	<i>Frequency</i>	<i>Percent (%)</i>
Perempuan	28	22
Laki-laki	102	78
Total	130	100

Sumber: Data P2P Dinas Kabupaten Purworejo 2023

Berdasarkan Tabel 4.2 data menunjukkan bahwa penderita leptospirosis didominasi oleh laki-laki, yaitu sebanyak 102 kasus (78%), sedangkan perempuan hanya sebanyak 28 kasus (22%) dari total 130 kasus. Dari keterangan diatas menunjukkan bahwa Laki-laki lebih rentan terinfeksi penyakit leptospirosis dibandingkan dengan Perempuan.

h. Faktor Demografi Pekerjaan dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Tabel 4. 3 Pekerjaan Penderita Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Pekerjaan	Penderita Leptospirosis	
	<i>Frequency</i>	<i>Percent (%)</i>
Petani	54	41,5
Pedagang	4	3,1
Pengrajin Kayu	1	0,8
Peternak Hewan	3	2,3
Buruh	5	3,8
Penebang Kayu	2	1,5
Proyek Bangunan	1	0,8
Teknisi Wifi	1	0,8

Perangkat Desa	1	0,8
Sales Barang Keliling	1	0,8
Serabutan	2	1,5
Pengangguran	2	1,5
Tidak Terverifikasi	53	40,8
Total	130	100%

Sumber: Data P2P Dinas Kabupaten Purworejo 2023

Berdasarkan Tabel 4.3 sebagian besar penderita leptospirosis berasal dari kalangan petani, yaitu sebanyak 54 orang (41,5%). Jumlah signifikan lainnya tercatat pada kelompok tidak terverifikasi sebanyak 53 orang (40,8%). Kelompok pekerjaan lain seperti buruh (3,8%), pedagang (3,1%), peternak hewan (2,3%), dan lainnya masing-masing menyumbang <5% kasus. Dari data tersebut dapat dilihat profesi petani merupakan kelompok paling rentan terhadap leptospirosis, kemungkinan besar akibat paparan langsung dengan air, tanah, dan lingkungan yang tercemar urin hewan pembawa leptospira.

B. Pembahasan

1. Pola Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Kabupaten Purworejo memiliki luas wilayah sebesar 1.034,82 km², yang terdiri dari sekitar dengan 40% daerah dataran dan 60% daerah pegunungan. Berdasarkan hasil analisis spasial menggunakan metode *Autokorelasi Moran's I* terhadap sebaran kasus leptospirosis tahun 2023, ditemukan adanya pola pengelompokan (*cluster*) kasus di sejumlah kecamatan. Temuan ini menunjukkan bahwa persebaran kasus leptospirosis tidak bersifat acak, melainkan terkonsentrasi pada area tertentu. Pola pengelompokan ini diduga dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik geografis seperti topografi wilayah, curah hujan, dan kepadatan penduduk, maupun faktor demografis seperti jenis pekerjaan yang dominan di wilayah tersebut. Fenomena ini sejalan dengan penelitian

Rajapaksha et al. (2021), yang menyatakan bahwa leptospirosis cenderung membentuk klaster spasial di daerah dengan karakteristik lingkungan dan sosial yang seragam, misalnya pada wilayah dengan pola penggunaan lahan tertentu, kepadatan penduduk tinggi, serta lingkungan yang mendukung berkembangnya bakteri *Leptospira*. Selain itu, keberadaan faktor risiko bersama seperti intensitas kegiatan pertanian dan kerentanan terhadap banjir juga turut memperkuat terbentuknya klaster di wilayah-wilayah tersebut.

2. Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Untuk memperjelas pola spasial yang ditunjukkan oleh analisis *Moran's I*, digunakan visualisasi spasial berupa peta tematik yang menggambarkan sebaran kasus leptospirosis per kecamatan di Kabupaten Purworejo tahun 2023. Dalam visualisasi ini, digunakan metode klasifikasi *Natural Breaks Jenks* untuk mengelompokkan data kasus berdasarkan kemiripan nilai dan memaksimalkan perbedaan antar kelompok. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam mendeteksi batas alami (*natural breaks*) dalam distribusi data, sehingga sering digunakan dalam studi epidemiologi spasial. Gupta dan Kumar (2020) menekankan bahwa *Jenks* merupakan metode yang objektif dalam mengelompokkan data berdasarkan pola distribusi nyata di lapangan. Sementara itu, Brewer dan Pickle (2003) menegaskan bahwa *Jenks* sangat efektif dalam meminimalkan varians dalam satu kelas dan memaksimalkan perbedaan antar kelas, sehingga sangat tepat digunakan dalam visualisasi insidensi penyakit menular.

Penerapan metode ini pada peta sebaran leptospirosis di Kabupaten Purworejo menunjukkan bahwa kecamatan dengan jumlah kasus tertinggi berada di Kecamatan Bagelen, yang termasuk dalam kategori tinggi (13–23 kasus). Kecamatan ini juga berbatasan langsung dengan Kecamatan Purwodadi, yang masuk dalam kategori sedang (8–12 kasus). Kedua wilayah ini merupakan klaster yang berada di wilayah selatan dan pesisir

pantai dan merupakan daerah yang rawan banjir. Seperti pada berita oleh Dinas Sosial, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Purworejo bahwa telah terjadi banjir pada sabtu 29 maret 2025 di Kecamatan Bagelen akibat hujan yang terus terjadi beberapa hari sebelumnya. Dan oleh Portal berita Pemerintah Jawa Tengah terjadi banjir di Kecamatan Purwodadi pada tanggal Sabtu 29 maret 2025 yang juga disebabkan oleh hujan dengan intensitas tinggi yang mengakibatkan jebolnya tanggul Sungai Tuntang dan sungai Klitih, serta luapan Sungai Tuntang, Lusi dan Glugu.

Selain itu, wilayah lain seperti Kecamatan Bruno, Pituruh, dan Kemiri yang letaknya saling berdekatan juga tergolong dalam kategori sedang. Wilayah kecamatan tersebut merupakan klaster yang berada di wilayah utara hal ini dikarenakan wilayah ini memiliki kemiripan pada kemiringan wilayah sebagian besar wilayahnya juga digunakan untuk pertanian. Keberadaan sejumlah kecamatan dengan jumlah kasus sedang hingga tinggi yang berdekatan memperkuat temuan adanya klaster spasial di wilayah-wilayah tertentu. Fenomena ini mirip dengan studi epidemiologi demam berdarah di Brazil (2025), yang juga menggunakan metode *Jenks* dalam pemetaan insidensi penyakit. Hasilnya menunjukkan bahwa peta klasifikasi berbasis *Jenks* mampu membantu dalam mengidentifikasi wilayah prioritas secara visual dan objektif. Dengan demikian, integrasi antara analisis statistik spasial (*Moran's I*) dan peta tematik klasifikasi *Jenks* memberikan pemahaman yang lebih utuh mengenai pola distribusi leptospirosis di Kabupaten Purworejo. Hasil ini dapat menjadi dasar perencanaan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih terarah, seperti peningkatan pengawasan di wilayah klaster tinggi, edukasi masyarakat di daerah rawan, dan peningkatan sistem sanitasi di area yang memiliki risiko lingkungan tinggi.

3. Peta Sebaran Kasus Leptospirosis Berdasarkan Faktor Curah Hujan di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan hasil pemetaan spasial dan *overlay* antara tingkat curah hujan dan jumlah kasus leptospirosis, terlihat bahwa wilayah-wilayah dengan curah hujan tinggi seperti Kecamatan Bagelen cenderung memiliki jumlah kasus leptospirosis yang lebih tinggi. Sebaliknya, wilayah dengan curah hujan sedang seperti Kecamatan Bruno, Kemiri dan Pituruh (2.041 - 2240 mm/tahun) mencatatkan jumlah kasus yang lebih rendah. Temuan ini selaras dengan studi oleh Navarro et al. (2021) menyatakan bahwa tingkat curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan risiko penyebaran leptospirosis karena menciptakan kondisi lingkungan yang lembab dan basah, yang ideal untuk kelangsungan hidup dan penyebaran bakteri *Leptospira spp.* Air hujan yang menggenang di wilayah rendah menjadi media perantara utama penularan leptospira, terutama saat terjadi kontak langsung dengan kulit atau luka terbuka. Lebih lanjut, menurut Rojas et al. (2022) menegaskan bahwa curah hujan ekstrem dapat mengubah dinamika lingkungan mikro dan mempercepat pencemaran air tanah atau permukaan oleh urin hewan pembawa leptospira (seperti tikus dan hewan ternak), terutama di wilayah dengan sistem drainase buruk atau sering mengalami banjir.

Dalam geografis, wilayah seperti Kecamatan Bagelen yang merupakan dataran rendah dekat pesisir lebih berisiko terhadap akumulasi air hujan dan limpasan yang tidak terserap tanah secara efektif. Sebaliknya, daerah pegunungan seperti Kecamatan Bruno, Kemiri dan Pituruh memiliki kemiringan tinggi sehingga air hujan cepat mengalir dan jarang membentuk genangan. Kondisi ini membuat lingkungan menjadi tidak mendukung kelangsungan hidup leptospira, seperti dijelaskan dalam penelitian oleh Chaves et al. (2023) yang menunjukkan bahwa wilayah bergunung dengan drainase alami baik memiliki risiko leptospirosis yang lebih rendah dibanding dataran rendah atau daerah pasang surut. Di sisi lain, interaksi antara faktor curah hujan dan aktivitas manusia seperti

pertanian atau peternakan di dataran rendah semakin memperparah risiko. Dalam riset oleh Leong et al. (2020), disebutkan bahwa kombinasi antara curah hujan tinggi dan aktivitas agrikultur yang intensif akan memperbesar peluang terpaparnya manusia terhadap lingkungan yang terkontaminasi leptospira, khususnya di lahan sawah, saluran irigasi, dan kebun yang mudah tergenang.

4. Peta Sebaran Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023 Berdasarkan Faktor Kepadatan Penduduk

Berdasarkan Gambar 4.5 mengenai sebaran kepadatan penduduk dan kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023, terlihat adanya hubungan yang tidak linier antara tingkat kepadatan penduduk dengan jumlah kasus leptospirosis. Wilayah dengan kepadatan penduduk paling tinggi (1181–1606 jiwa/km²), yaitu Kecamatan Kutoarjo dan Purworejo, justru menunjukkan jumlah kasus leptospirosis yang tergolong rendah (3–7 kasus). Meskipun kedua wilayah ini merupakan pusat permukiman padat dengan aktivitas masyarakat yang tinggi, keberadaan fasilitas kesehatan yang lengkap, seperti rumah sakit dan puskesmas, tampaknya memiliki peran penting dalam menekan angka kasus.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Mwachui et al. (2021) yang menyatakan bahwa kepadatan penduduk tidak selalu berkorelasi positif dengan tingginya kasus leptospirosis. Hal ini disebabkan oleh faktor mediasi seperti kualitas layanan kesehatan, kemampuan deteksi dini, dan edukasi masyarakat yang lebih efektif di wilayah urban atau semi-urban. Ahmad et al. (2023) juga menambahkan bahwa wilayah dengan infrastruktur kesehatan yang baik cenderung memiliki kapasitas tanggap yang lebih tinggi terhadap penyebaran penyakit menular, termasuk leptospirosis.

Sementara itu, wilayah dengan kepadatan penduduk sedang (628–1180 jiwa/km²), seperti Kecamatan Butuh, Gebang, Bayan, Banyuurip, Purwodadi, dan Loano, mencatatkan jumlah kasus dalam kategori rendah hingga sedang (3–12 kasus). Namun, terdapat dua kecamatan yang

menonjol dalam kategori kasus sedang, yaitu Purwodadi dan Grabag. Berdasarkan analisis spasial, kedua kecamatan ini terletak di wilayah pesisir dengan akses yang relatif terbatas terhadap fasilitas kesehatan, yang kemungkinan menyebabkan keterlambatan dalam penanganan kasus dan meningkatkan risiko penularan. Studi oleh Lau et al. (2022) mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa wilayah dengan keterbatasan akses layanan kesehatan cenderung mengalami keterlambatan diagnosis dan penanganan leptospirosis, yang kemudian memperbesar kemungkinan penyebaran penyakit.

Wilayah dengan kepadatan penduduk rendah (413–627 jiwa/km²) justru menunjukkan persebaran kasus leptospirosis yang cukup tinggi. Contohnya adalah Kecamatan Bagelen yang mencatatkan jumlah kasus dalam kategori tinggi (13–23 kasus), meskipun penduduknya relatif sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain seperti kondisi geografis dan penggunaan lahan memiliki pengaruh besar terhadap persebaran penyakit. Kecamatan Bagelen, Kaligesing, dan Ngombol merupakan wilayah dengan dominasi aktivitas pertanian, terutama sawah, yang memungkinkan terjadinya genangan air dan interaksi langsung dengan lingkungan lembap.

Sarkar et al. (2020) dan Costa et al. (2021) menegaskan bahwa lingkungan pertanian, khususnya sawah dan irigasi terbuka, merupakan habitat alami bagi bakteri *Leptospira*. Para petani dan warga yang terlibat langsung dalam aktivitas pertanian memiliki risiko tinggi terpapar bakteri tersebut, terutama saat musim hujan atau banjir kecil. Paparan ini terjadi melalui kulit atau membran mukosa saat bersentuhan dengan air atau tanah yang terkontaminasi urin hewan reservoir seperti tikus.

Selain faktor lingkungan, kepadatan penduduk juga berkaitan erat dengan aspek sosial dan infrastruktur sanitasi. Meskipun dalam banyak kasus kepadatan tinggi identik dengan risiko penyebaran penyakit, hal ini tidak berlaku secara mutlak. Penelitian oleh Mondal et al. (2021) dan Agampodi et al. (2022) menunjukkan bahwa pada wilayah padat penduduk

dengan sistem sanitasi baik dan sistem pengelolaan sampah yang efektif, angka kejadian leptospirosis justru lebih rendah dibandingkan wilayah jarang penduduk namun dengan sanitasi buruk.

5. Faktor Demografi Usia dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan hasil analisis data, kasus leptospirosis di Kabupaten Purworejo tahun 2023 paling banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa produktif, yaitu usia 20–59 tahun, dengan persentase sebesar 75,4%. Temuan ini menunjukkan bahwa usia produktif merupakan kelompok dengan risiko tertinggi terhadap infeksi leptospirosis. Hal ini berkaitan dengan tingkat aktivitas dan mobilitas kelompok usia ini, terutama yang melibatkan interaksi langsung dengan lingkungan luar yang berpotensi terkontaminasi bakteri *Leptospira*. Bharti et al. (2020) menyebutkan bahwa individu dalam kelompok usia dewasa memiliki peluang lebih tinggi terpapar karena mereka lebih sering melakukan pekerjaan di lahan pertanian, area genangan air, serta kegiatan sosial dan ekonomi lainnya yang meningkatkan risiko infeksi. Pappas et al. (2021) juga menyatakan bahwa usia produktif cenderung memiliki frekuensi paparan yang tinggi akibat aktivitas kerja di sektor informal, seperti petani, buruh, dan pekerja lapangan yang sering bersentuhan langsung dengan air atau lumpur yang terkontaminasi. Semakin sering paparan terhadap lingkungan yang berisiko, maka semakin besar pula kemungkinan terinfeksi leptospirosis.

Sementara itu, kelompok usia anak-anak dan remaja menunjukkan jumlah kasus yang sangat rendah, bahkan tidak ditemukan kasus pada bayi dan anak-anak. Hal ini dapat dijelaskan melalui perbedaan pola aktivitas harian. Anak-anak biasanya memiliki ruang lingkup aktivitas yang terbatas dan cenderung lebih banyak berada di lingkungan domestik, seperti rumah atau sekolah, yang relatif aman dari paparan lingkungan berisiko. Yee et al. (2022) menyatakan bahwa anak-anak memiliki tingkat keterlibatan yang rendah dalam kegiatan pertanian atau pekerjaan berat lainnya yang

memperbesar risiko tertular leptospirosis. Demikian pula, Kumar et al. (2023) dalam studinya di Asia Tenggara menemukan bahwa kelompok usia anak-anak memiliki tingkat infeksi yang jauh lebih rendah karena minimnya paparan langsung terhadap habitat alami bakteri *Leptospira* seperti sawah, sungai, dan area tergenang.

Untuk kelompok lanjut usia (≥ 60 tahun), data menunjukkan proporsi kasus sebesar 23,8%. Meski tidak sebesar kelompok usia produktif, angka ini tetap perlu menjadi perhatian karena lansia memiliki sistem kekebalan tubuh yang cenderung menurun, sehingga lebih rentan terhadap infeksi. Vijayakumar et al. (2021) menjelaskan bahwa lansia lebih mudah mengalami komplikasi ketika terinfeksi leptospirosis karena banyak yang memiliki penyakit penyerta (komorbid), seperti hipertensi, diabetes, atau gangguan ginjal. Selain itu, meskipun mobilitas fisik mereka menurun, masih banyak lansia yang tetap aktif bekerja di lahan pertanian atau membantu aktivitas rumah tangga yang bersifat fisik dan melibatkan kontak dengan lingkungan luar. Chen et al. (2020) juga menambahkan bahwa lansia yang masih terlibat dalam kegiatan ekonomi, khususnya di pedesaan, tetap memiliki potensi paparan yang cukup besar.

6. Faktor Demografi Jenis Kelamin dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui bahwa laki-laki merupakan kelompok yang paling banyak terkena penyakit leptospirosis, yaitu sebanyak 102 kasus atau 78%. Tingginya jumlah kasus pada laki-laki kemungkinan besar disebabkan oleh jenis pekerjaan dan aktivitas sehari-hari yang mereka lakukan. Laki-laki umumnya bekerja di sektor yang memiliki risiko tinggi terpapar bakteri *Leptospira*, seperti pertanian, peternakan, perikanan, dan konstruksi. Pekerjaan ini biasanya dilakukan di lingkungan lembap, berlumpur, atau tergenang air yang merupakan tempat yang menjadi habitat alami bakteri penyebab leptospirosis. Hal ini diperkuat oleh penelitian Zhang et al. (2022) yang menyebutkan bahwa kasus leptospirosis memang lebih banyak terjadi pada laki-laki yang

bekerja di lingkungan luar ruangan. Selain itu, perbedaan aktivitas harian juga memengaruhi tingkat risiko. Laki-laki lebih sering beraktivitas di luar rumah dan bersentuhan langsung dengan air atau tanah yang kotor, bahkan limbah, sehingga peluang mereka untuk terpapar bakteri menjadi lebih besar. Menurut Rodrigues et al. (2023), aktivitas laki-laki yang lebih sering berinteraksi dengan lingkungan luar yang berisiko tinggi membuat mereka lebih rentan tertular leptospirosis dibandingkan perempuan. Faktor yang mempengaruhi mengapa laki-laki lebih rentan terhadap penularan penyakit leptospirosis mungkin juga dipengaruhi perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan dalam merespons infeksi *leptospira spp.* Penelitian Cavalcante et al. (2020) menunjukkan bahwa hormon estrogen yang dimiliki perempuan memiliki efek imunoprotektif, yaitu mampu meningkatkan respons sistem kekebalan tubuh terhadap patogen tertentu, termasuk *Leptospira spp.* Efek ini dapat menurunkan tingkat keparahan dan bahkan insidensi infeksi, yang menjelaskan secara biologis mengapa perempuan cenderung lebih tahan terhadap infeksi leptospirosis meskipun mengalami paparan serupa.

7. Faktor Demografi Pekerjaan dalam Kasus Leptospirosis di Wilayah Kabupaten Purworejo Tahun 2023

Berdasarkan hasil analisis data, pekerjaan petani merupakan kelompok paling banyak terinfeksi leptospirosis dengan proporsi sebesar 41,5% dari total kasus. Hal ini menunjukkan bahwa profesi petani memiliki risiko tertinggi dibandingkan pekerjaan lainnya. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmed et al. (2021), yang menyatakan bahwa profesi pertanian termasuk salah satu faktor risiko utama dalam penyebaran penyakit leptospirosis. Petani sering terlibat dalam aktivitas langsung di lingkungan basah seperti sawah, ladang, dan irigasi, yang berpotensi tercemar urin hewan pengerat atau ternak pembawa bakteri *Leptospira spp.*

Paparan lingkungan menjadi faktor penting dalam penularan leptospirosis. Aktivitas pertanian seperti membajak sawah, menanam, dan

panen sering dilakukan di area yang tergenang air, sehingga meningkatkan risiko kontak dengan bakteri *Leptospira spp.* Sasaki et al. (2022) menegaskan bahwa pekerjaan di sektor pertanian, terutama di wilayah tropis dan subtropis, merupakan determinan utama dalam transmisi leptospirosis karena kondisi lingkungan yang lembap sangat mendukung kelangsungan hidup bakteri tersebut. Hal ini diperkuat oleh Moura et al. (2023), yang menunjukkan bahwa kehadiran tikus dan hewan ternak di sekitar lahan pertanian turut meningkatkan risiko penularan.

C. Keterbatasan Peneliti

Penelitian ini menggunakan seluruh data sekunder pasien Leptospirosis tahun 2023 di wilayah Kabupaten Purworejo dari bagian P2P Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Dinas Kesehatan Purworejo, pemilihan tahun 2023 sebagai sampel adalah dikarenakan data tahun 2023 merupakan tahun dengan jumlah kasus tertinggi dalam lima tahun terakhir. Selain itu, data tahun 2024 dan 2025 belum melalui validasi akhir dari pihak Dinas Kesehatan dan masih dalam proses pelaporan berkala dan belum lengkap datanya, sehingga belum dapat dijadikan dasar analisis yang *reliabel*. Dan karena data yang digunakan merupakan data sekunder, sehingga kualitas dan kelengkapan data sangat tergantung pada pencatatan dan pelaporan yang dilakukan oleh pihak ketiga. Beberapa variabel seperti status pekerjaan responden ditemukan tidak terverifikasi. Dan terdapat kemungkinan *underreporting* kasus leptospirosis, terutama di wilayah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan karena dinas kesehatan mendapatkan data dari fasilitas pelayanan kesehatan.