

Analisis spasial penyakit DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kotagede Kota Yogyakarta

Mishbaahul Muniir ^{a*}, Rizki Amalia ^b, Achmad Husein ^c

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

Jl. Tata Bumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman, 55293, Indonesia

^amishbaahulmuniir@gmail.com; ^briezqhie@yahoo.com; ^chusein_2yz@yahoo.com

* Corresponding Author

Receipt: 14 July 2022; Revision: 28 February 2023; Accepted: 9 March 2023

Abstract: The incidence of DHF cases at the Kotagede Kemantren has always been the ten biggest diseases in the last three years. The geographic information system is able to help analyze the condition of the area against DHF and find out the pattern of distribution of DHF cases, this can be used as a reference for determining further actions to be taken in handling DHF cases. This study aims to determine the development of the distribution of DHF cases every quarter in the Kotagede Kemantren area based on population density, larva-free numbers, and rainfall levels with a 2021 GIS-based map. The research method used in this study was a retrospective observational study with a spatial approach regarding the incidence of DHF in 2021 at the Kotagede Kemantren with overlay modeling on a geographic information system. The results showed that the hotspot analysis of the variables ABJ, population density, and rainfall had non-significant clusters, which means that all independent variables have the same risk of distribution with respect to the high or low incidence rate which is the dependent variable. The conclusion of this study shows that the incidence of DHF in the Kotagede Kemantren has fluctuated in every quarter. Rainfall rate and larva-free rate are related to the Incidence Rate of DHF at the Kotagede Kemantren while population density has a weak relationship to the incidence of DHF.

Abstrak: Kejadian kasus DBD di Kemantren Kotagede selalu menjadi 10 penyakit terbesar pada jangka waktu 3 tahun terakhir. Penggunaan sistem informasi geografis mampu membantu menganalisis kondisi wilayah terhadap penyakit DBD dan mengetahui pola sebaran kasus DBD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan sebaran kasus DBD setiap caturwulan di daerah Kemantren Kotagede berdasarkan kepadatan penduduk, angka bebas jentik, dan tingkat curah hujan dengan peta berbasis SIG tahun 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *observasional retrospektif* dengan pendekatan spasial mengenai kejadian DBD pada tahun 2021 di Kemantren Kotagede dengan permodelan *overlay* pada sistem informasi geografis. Hasil penelitian menunjukkan *hotspot analysis* dari variabel ABJ, kepadatan penduduk, dan curah hujan memiliki klaster *non-signifikan*, yang artinya seluruh variabel bebas memiliki risiko persebaran yang sama terhadap tinggi rendahnya *incidence rate* yang menjadi variabel terikat. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian penyakit DBD di Kemantren Kotagede mengalami peningkatan yang fluktuatif pada setiap caturwulannya. Tingkat curah hujan dan angka bebas jentik berhubungan dengan *Incidence Rate* penyakit DBD pada Kemantren Kotagede, sedangkan kepadatan penduduk memiliki hubungan yang lemah terhadap kejadian penyakit DBD.

Keywords: DHF disease; Overlay of GIS; Population Density; Larva Free Index; Rainfall Rate

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan disebarkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Sampai saat ini, DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang belum dapat diatasi sepenuhnya karena sulitnya memutus mata rantai penularan serta belum ditemukannya vaksin pencegahannya (Dania, 2016). Dilaporkan secara global terdapat 50 sampai dengan



100 juta kasus *dengue* di seluruh dunia, yang 500.000 kasus DBD dengan jumlah kematian sebanyak 22.000 jiwa tiap tahunnya (Ciptono et al., 2021). Di Indonesia sendiri, kasus DBD yang dilaporkan pada tahun 2019 tercatat sebanyak 138.127 kasus. Menurut data, kasus DBD setiap tahunnya dan indikator angka kesakitan akibat DBD masih tinggi, yaitu di atas 49 per 100.000 penduduk. Sejak tahun 2010 hingga 2019 target angka bebas jentik belum tercapai, masih di bawah 95% (Arisanti & Suryaningtyas, 2021). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020), kasus DBD di Indonesia hingga tahun 2020 terdapat 95.893 kasus, dengan 661 orang meninggal. Total kasus DBD sendiri tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 provinsi, dengan kematian akibat DBD dilaporkan dari 219 kabupaten/kota. Menurut laporan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, pada tahun 2020 masih memiliki jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* sebesar 296 kasus. Penyakit DBD pada tahun 2020 juga masih termasuk dalam sepuluh besar penyakit penting di Kota Yogyakarta. Tingkat kematian penyakit DBD di kota ini pada tahun 2020 lebih tinggi dari rata-rata nasional, yaitu sebanyak 73,35% atau 377 kabupaten/kota yang sudah mencapai *Incidence Rate* (IR) kurang dari 49/100.000 penduduk (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Program data Profil Dinas Kesehatan DIY tahun 2020 menunjukkan angka kematian atau kasus tingkat fatalitas DBD sebanyak 296 dengan *Incidence Rate* (IR): 71,4 per-100.000 penduduk (Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, 2021).

Berdasarkan data profil Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2020 terhadap kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD), wilayah Kota Yogyakarta masih menjadi daerah endemis penyakit DBD. Terdapat 296 kasus DBD dan *Incidence Rate* (IR) sebesar 71,4 per-100.000 penduduk, dengan jumlah kasus per-kelompok jenis kelamin; laki-laki 159 kasus (*Incidence Rate*: 38,3 per-100.000 penduduk) dan perempuan sebanyak kasus 137 (*Insidence Rate*: 33 per-100.000 penduduk) (Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, 2021). Kemantren Kotagede memiliki total penduduk sebanyak 34.708 jiwa dengan 2 Puskesmas, yaitu Puskesmas Kotagede I yang menaungi Kelurahan Prenggan dengan jumlah penduduk 11.483 jiwa dan Kelurahan Purbayan dengan jumlah penduduk sebesar 10.317 jiwa, dan Puskesmas Kotagede II yang memiliki wilayah kerja di Kelurahan Rejowinangun dengan penduduk terbanyak dengan jumlah penduduk 12.908 jiwa (Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak dan Pengendalian Penduduk DIY, 2022). Tahun 2020 dalam wilayah kerja Puskesmas Kotagede mempunyai kasus DBD sebanyak 49 kasus dan menjadi kemantren terbesar kedua setelah Kemantren Umbulharjo yang memiliki kasus persebaran penyakit DBD (Arisanti & Suryaningtyas, 2021). Kejadian kasus DBD ini selalu menjadi 10 penyakit terbesar pada jangka waktu 3 tahun terakhir dengan data kasus DBD tahun 2018 dengan jumlah persebaran penyakit sebanyak 20 kasus dan tahun 2019 dengan jumlah persebaran penyakit sebanyak 70 kasus (Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, 2020).

Peningkatan kasus DBD di Indonesia biasa terjadi pada saat musim hujan dan cenderung mengikuti dari variabel tinggi rendahnya intensitas cuaca. Virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes Sp.* peka terhadap kondisi lingkungan, seperti suhu, curah hujan, dan kelembaban. Faktor-faktor tersebut sangat penting untuk kelangsungan hidup nyamuk, reproduksi, dan dapat memengaruhi keberadaan dan kelimpahan populasi nyamuk. Keterkaitan antara variabel cuaca dan kejadian DBD di Kota Yogyakarta biasanya tidak menentu karena mengikuti tingginya curah hujan yang terjadi. Pada wilayah iklim Indonesia biasa terjadi mulai awal tahun (Januari-Maret) dan juga pada akhir tahun (Oktober-Desember) di mana terjadi peningkatan curah hujan, lama waktu hujan, kelembaban udara serta penurunan suhu (Daswito et al., 2019). Hasil uji curah hujan dengan kejadian DBD menyatakan terdapat hubungan yang signifikan ($p = 0,006$), memiliki kekuatan korelasi cukup ($r = 0,322$) dan arah korelasi menunjukkan arah positif yang berarti meningkatnya curah hujan akan disusul dengan meningkatnya kejadian DBD (Bone et al., 2021). Sesuai juga dengan hasil uji korelasi antara suhu udara dengan kejadian DBD menunjukkan hubungan yang signifikan dengan nilai $p = 0,000$, nilai $r = - 0,408$. Dengan begitu, kekuatan korelasi cukup dengan arah negatif yang berarti semakin rendah suhu udara maka kejadian DBD akan semakin meningkat (Bone et al., 2021).

Sistem informasi geografis (SIG) mampu membantu menganalisis kondisi wilayah terhadap penyakit DBD dan mengetahui pola sebaran kasus DBD. Hal ini dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan tindakan lanjutan yang dilakukan dalam penanganan kasus penyakit DBD. Dengan adanya SIG yang dapat menginterpretasikan fenomena yang digambarkan dalam bentuk peta maka dapat memudahkan para ahli kesehatan masyarakat untuk mengatasi lebih awal masalah kesehatan yang kemungkinan terjadi (Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko, 2012). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, khususnya dalam hal digitalisasi teknologi informasi, dan melihat permasalahan tersebut, maka penelitian ini diharapkan akan menghasilkan sebuah sistem informasi geografis kasus DBD di Kemantren Kotagede, yaitu berupa peta digital pada pengaruh kepadatan penduduk, angka bebas jentik, dan cuaca curah hujan terhadap peningkatan kasus DBD.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *observasional retrospektif* dengan pendekatan spasial. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui angka bebas jentik, kepadatan penduduk, dan tingkat curah hujan yang dibandingkan dengan angka kesakitan penyakit demam berdarah *dengue* yang bertujuan mencari hubungan persebaran antara variabel. Adapun lokasi penelitian ini berada di wilayah Kemantren Kotagede yang merupakan bagian wilayah dari Kota Yogyakarta. Letak geografis Kemantren Kotagede berada antara 110°24'19" sampai 110°27'53" Bujur Timur dan 7°15'35" sampai 7°49'35" Lintang Selatan, dan terletak sekitar 10 Km² dari pusat Kota Yogyakarta (Badan Pusat Statistik, 2014). Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2021–Mei 2022, Kemantren Kotagede memiliki 3 kelurahan dan 2 puskesmas, dengan jumlah penduduk sebanyak 34.708 jiwa, dan total kepala keluarga sebanyak 11.076 KK. Data primer dalam penelitian ini adalah data titik Kelurahan Prenggan, Mantrijeron, dan Purbayan di Kemantren Kotagede, yang diambil menggunakan GPS yang digunakan untuk pembuatan peta *overlay* dan potensi. Data sekunder diperoleh dari Puskesmas, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), dan juga dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Data sekunder yang diambil, antara lain, yaitu data jumlah kasus penyakit DBD dan data angka bebas jentik nyamuk *Aedes Sp.* bulanan di Kelurahan Prenggan, Rejowinangun, dan Purbayan pada tahun 2021 yang diperoleh dari Puskesmas Kotagede I dan II, data kepadatan penduduk pada tahun 2021 setiap kelurahan, dan juga data curah hujan bulanan pada tahun 2021 pada 3 kelurahan daerah tempat penelitian yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Yogyakarta.

Variabel dalam penelitian ini adalah data kepadatan penduduk, angka bebas jentik, dan tingkat curah hujan daerah sebagai variabel bebas di Kemantren Kotagede, dan *Incidence Rate* daerah Kemantren Kotagede sebagai variabel terikat sebagai standar pengendalian kasus DBD. Adapun seluruh data yang digunakan hanya diambil dari Puskesmas dan juga Stasiun Klimatologi sebagai instansi terkait. Metode penghitungan dan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *overlay* pada peta. Pengolahan analisis data penelitian menggunakan alat bantu *Software Microsoft Excel 2013* dan aplikasi *ArcGIS 10.2* pada Laptop/PC. Metode analisis data dengan menggunakan analisis spasial (*hotspot analisis*) terhadap persebaran kasus DBD. Analisis spasial dilakukan dengan meng-*overlay* dua peta yang kemudian menghasilkan peta baru hasil analisis (Adil, 2017). Analisis spasial pada penelitian ini menggunakan proses *union* pada *geoprocessing* dan juga menggunakan *hotspot analysis* pada setiap variabel untuk mengetahui persebaran hasil memiliki kluster persebaran pada titik-titik tertentu, tersebar, atau acak pada indeks moran. Indeks moran adalah salah satu teknik analisis spasial yang dapat digunakan untuk menentukan adanya autokorelasi spasial antarlokasi pengamatan (Fat'Ha & Sutanto, 2020). Metode indeks moran digunakan untuk mengetahui apakah kasus sebarannya berupa *random*, *cluster*, atau *disperse*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

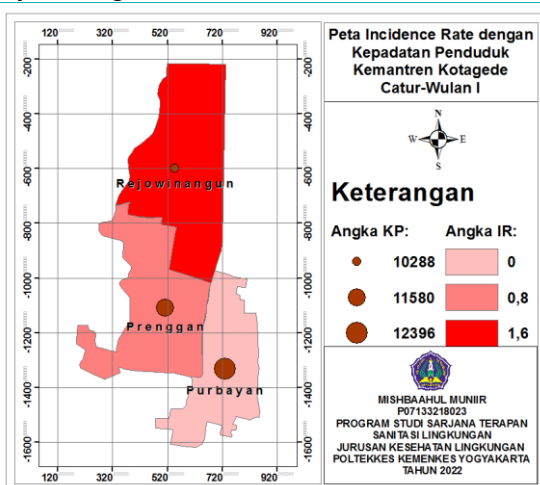
Hasil

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa kepadatan penduduk di Kemantren Kotagede tahun 2021 periode caturwulan dan periode tahunan tersaji dalam Tabel. Data pada Tabel kemudian dibuat menjadi peta *overlay* Kepadatan Penduduk di Kemantren Kotagede tahun 2021 periode tahunan dan caturwulan. Berikut tabel dan peta *overlay* kepadatan penduduk Kemantren Kotagede.

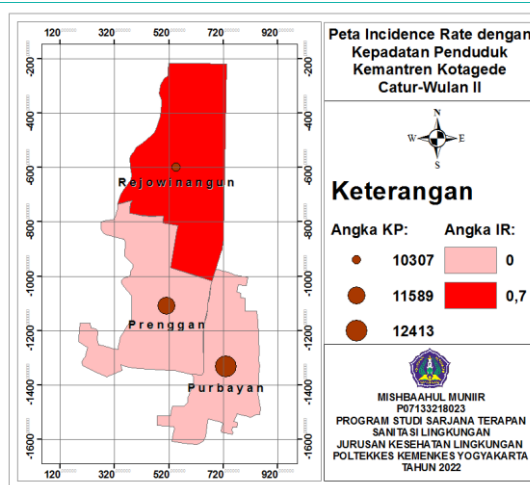
Tabel 1. Data Kepadatan Penduduk Periode Caturwulan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

Kelurahan	Kepadatan Penduduk			
	Caturwulan I	Caturwulan II	Caturwulan III	Tahun 2021
Prenggan	11.580	11.589	11.598	11.598
Purbayan	12.396	12.413	12.430	12.430
Rejowinangun	10.288	10.307	10.326	10.326



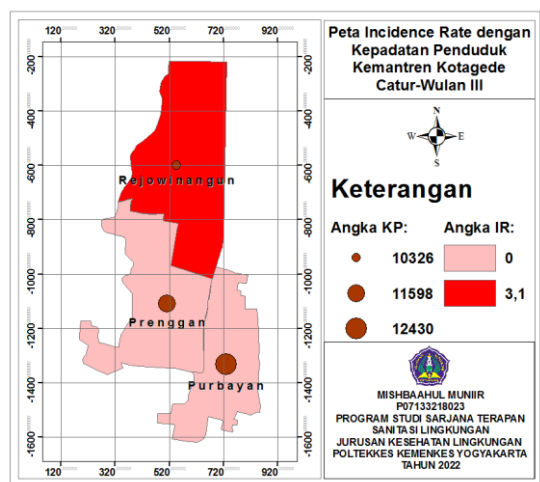
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 1. Peta IR DBD dengan Kepadatan Penduduk caturwulan I di Kemantren Kotagede Tahun 2021



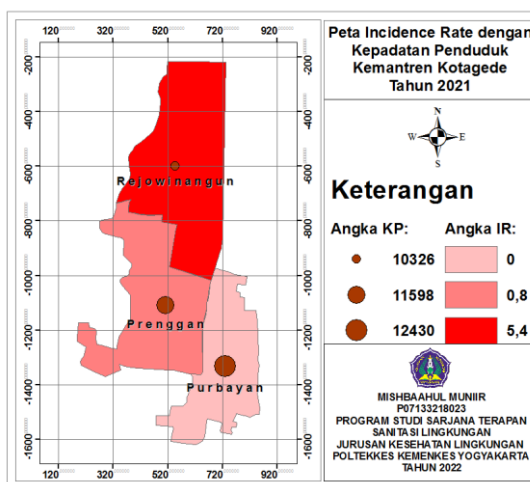
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 2. Peta IR DBD dengan Kepadatan Penduduk caturwulan II di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 3. Peta IR DBD dengan Kepadatan Penduduk caturwulan III di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 4. Peta IR DBD dengan Kepadatan Penduduk Tahunan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

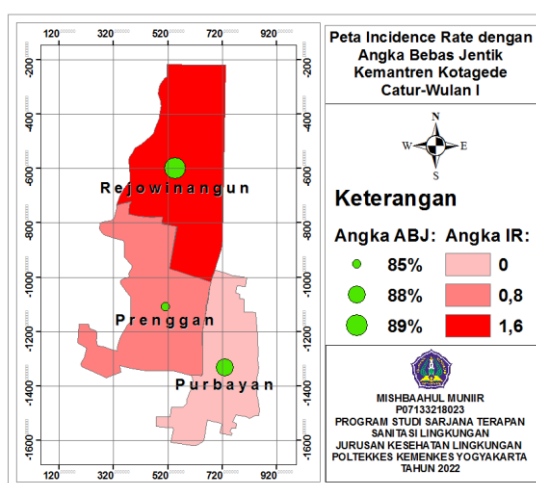
Berdasarkan pengolahan data *incidence rate* dengan kepadatan penduduk didapatkan hasil peta *overlay* pada Gambar 1 sampai Gambar 4. Perolehan informasi peta *overlay* IR dikaitkan dengan kepadatan penduduk di Kemantren Kotagede periode caturwulan dan tahunan di tahun 2021 dapat dikatakan bahwa pada tahun 2021 IR tinggi tidak selalu terjadi pada kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk tinggi. Berdasarkan peta kepadatan penduduk dapat diketahui bahwa caturwulan pertama, kedua, dan ketiga memiliki kategori kepadatan penduduk yang merata dengan nilai kategori lebih dari 1000 jiwa/km.

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Angka Bebas Jentik

Tabel 2. Angka Bebas Jentik periode Caturwulan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

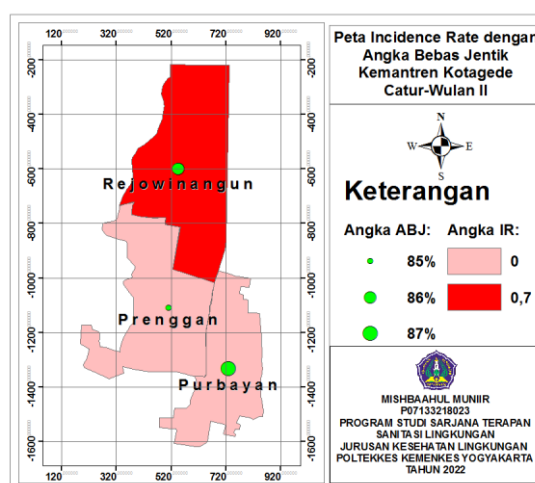
Kelurahan	Angka Bebas Jentik (dalam %)			
	Caturwulan I	Caturwulan II	Caturwulan III	Tahun 2021
Prenggan	85	85	88	86
Purbayan	88	87	86	88
Rejowinangun	89	86	87	81

Sumber: Data terolah



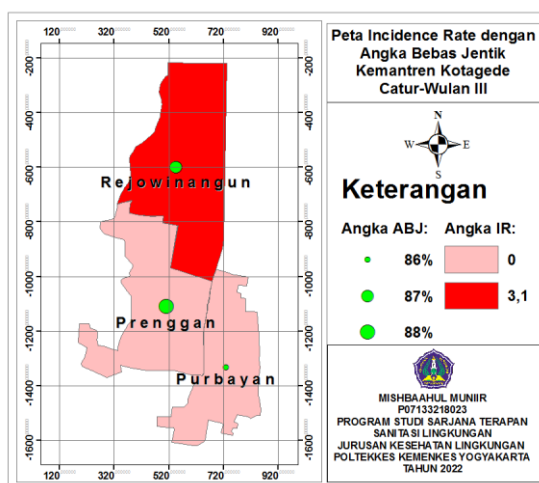
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 5. Peta IR DBD dengan Angka Bebas Jentik caturwulan I di Kemantren Kotagede Tahun 2021



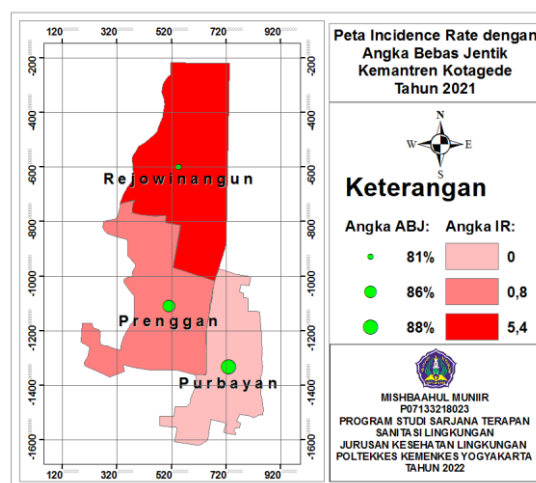
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 6. Peta IR DBD dengan Angka Bebas Jentik caturwulan II di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 7. Peta IR DBD dengan Angka Bebas Jentik caturwulan III di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 8. Peta IR DBD dengan Angka Bebas Jentik Tahunan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

Data angka bebas jentik berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari Puskesmas Kotagede I dan Puskesmas Kotagede II selama periode bulan Januari-Desember tahun 2021 di Kemantren Kotagede didapatkan 8 kasus. Kasus terbanyak yaitu 7 kasus di Kelurahan Rejowinangun dan 1 kasus di Kelurahan Prenggan. Kasus yang disajikan dalam periode bulanan di setiap Kelurahan pada Kemantren Kotagede tahun 2021 diolah menjadi data angka bebas jentik dalam periode caturwulan dan data tahunan. Data ABJ dapat dilihat pada tabel di bawah kemudian dibuat menjadi peta *overlay* Kepadatan Penduduk di Kemantren Kotagede tahun 2021 periode caturwulan dan tahunan.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi peta *overlay Incidence Rate* dikaitkan dengan angka bebas jentik di Kemantren Kotagede periode caturwulan dan tahunan di tahun 2021 (Gambar 5-Gambar 8). Berdasarkan data, dapat dikatakan bahwa pada tahun 2021 angka bebas jentik di seluruh kelurahan masih belum memenuhi standar nasional ($> 95\%$) dan masih didapatkan kejadian kasus DBD yang terhitung tinggi. Hal ini berarti IR kasus DBD tinggi dominan terjadi pada kelurahan dengan angka bebas jentik yang masih belum memenuhi standar.

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Tingkat Curah Hujan

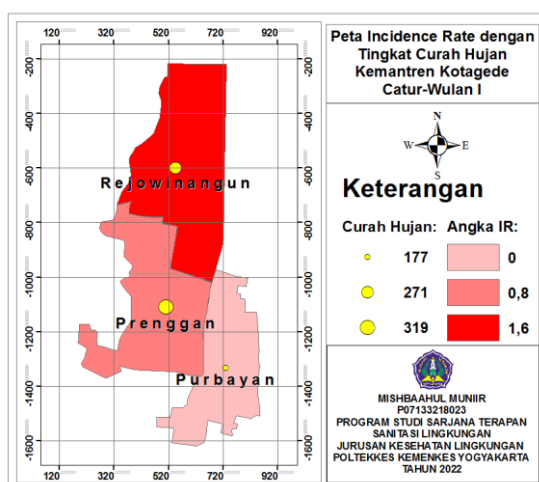
Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi tingkat curah hujan daerah di Kemantren Kotagede tahun 2021 yang didapatkan dari Stasiun Klimatologi Yogyakarta. Data curah hujan kemudian diolah menjadi data periode caturwulan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Curah Hujan Periode Caturwulan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

Kelurahan	Tingkat Curah Hujan (mm)			
	Caturwulan I	Caturwulan II	Caturwulan III	Tahun 2021
Prenggan	319	76	216	192
Purbayan	177	13	131	87
Rejowinangun	271	64	356	196

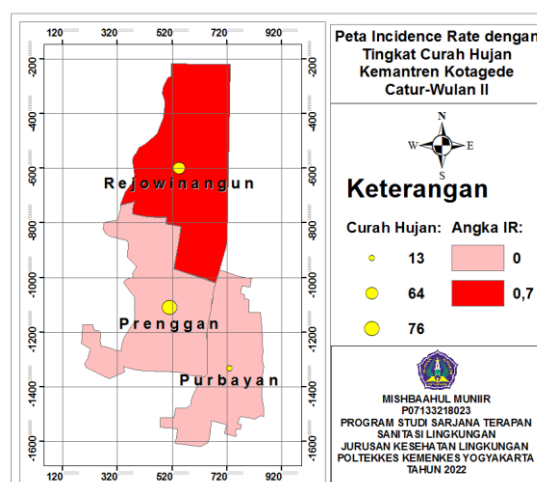
Sumber: Data terolah

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa setiap kelurahan memiliki curah hujan yang berbeda di setiap caturwulannya. Curah hujan pada periode caturwulan mengalami perubahan yang fluktuatif dengan perubahan peningkatan dan penurunan yang memiliki pola pada setiap kelurahannya. Data *curah hujan* di setiap Kelurahan pada Kemantren Kotagede tahun 2021 yang diperoleh kemudian dilakukan pengolahan data *overlay* pada peta dalam periode caturwulan dan tahunan. Hasil peta *overlay* disajikan dalam bentuk peta seperti tampak pada Gambar 9-Gambar 12.



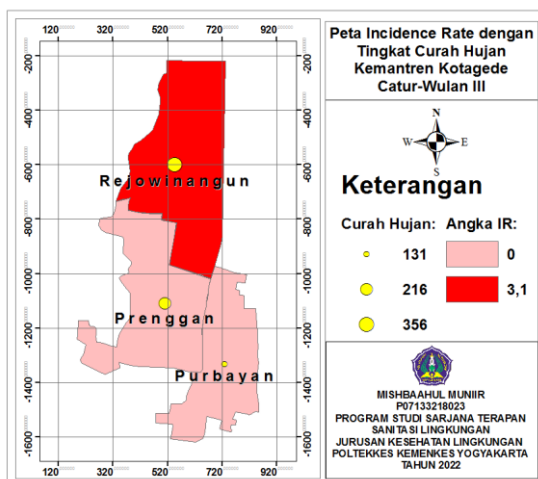
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 9. Peta IR DBD dengan Tingkat Curah Hujan caturwulan I di Kemantren Kotagede Tahun 2021



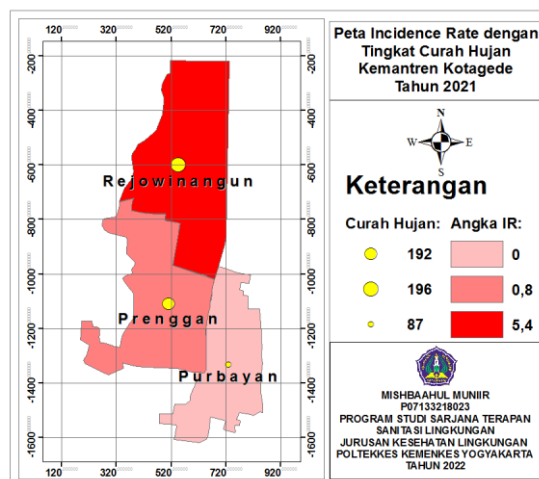
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 10. Peta IR DBD dengan Tingkat Curah Hujan caturwulan II di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 11. Peta IR DBD dengan Tingkat Curah Hujan caturwulan III di Kemantren Kotagede Tahun 2021



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 12. Peta IR DBD dengan Tingkat Curah Hujan Tahunan di Kemantren Kotagede Tahun 2021

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi peta *overlay incidence rate* dikaitkan dengan tingkat curah hujan di Kemantren Kotagede periode caturwulan dan tahunan di tahun 2021. Peta *overlay* pada Gambar 9-Gambar 12 dapat dikatakan bahwa pada periode caturwulan tahun 2021, angka IR kasus DBD yang tinggi dominan terjadi pada kelurahan dengan tingkat curah hujan tertinggi pula. Hasil ini memiliki kemiripan yang sama pada setiap caturwulannya.

Analisis Spasial

Kasus penyakit DBD berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari Puskesmas Kotagede I dan Puskesmas Kotagede II selama periode bulan Januari-Desember tahun 2021 di Kemantren Kotagede didapatkan 8 kasus. Kasus terbanyak adalah 7 kasus di Kelurahan Rejowinangun dan 1 kasus di Kelurahan Prenggan. Kasus yang disajikan dalam kurun waktu bulanan di setiap Kelurahan pada Kemantren Kotagede tahun 2021. Data kasus penyakit DBD dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4. Data kasus penyakit DBD

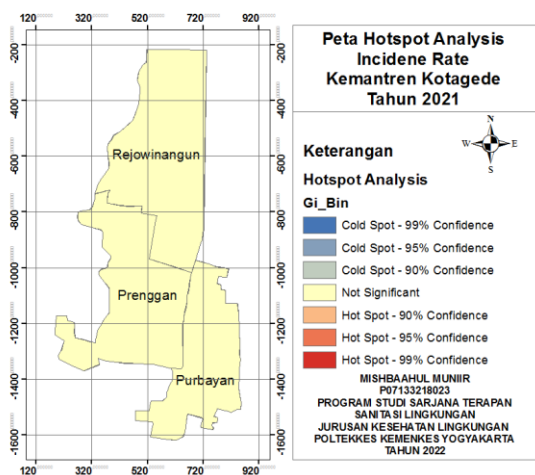
Kelurahan	Kasus penyakit DBD Kemantren Kotagede Tahun 2021					
	Maret	April	Juli	September	November	Desember
Prenggan	0	1	0	0	0	0
Purbayan	0	0	0	0	0	0
Rejowinangun	1	1	1	1	2	1

Kasus penyakit DBD yang disajikan pada Tabel 4 diolah kembali dalam bentuk data *incidence rate*. Data *Incidence Rate* DBD adalah data periode caturwulan di setiap Kelurahan pada Kemantren Kotagede tahun 2021. Data *Incidence Rate* DBD dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data *Incidence Rate* DBD

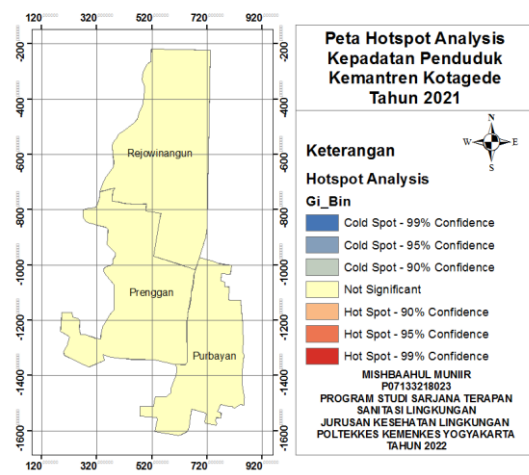
Kelurahan	<i>Incidence Rate</i> DBD (kasus per 10.000 penduduk)			
	Caturwulan I	Caturwulan II	Caturwulan III	Tahun 2021
Prenggan	0,8	0	0	0,8
Purbayan	0	0	0	0
Rejowinangun	1,6	0,7	3,1	5,4

Data *Incidence Rate* DBD di setiap Kelurahan pada Kemantren Kotagede tahun 2021 dilakukan analisis data menggunakan *hotspot analysis* yang dihubungkan pada setiap variabel bebas dalam kurun waktu tahunan. Hasil *hotspot analysis* disajikan dalam bentuk peta seperti terlihat pada Gambar 13-Gambar 16.



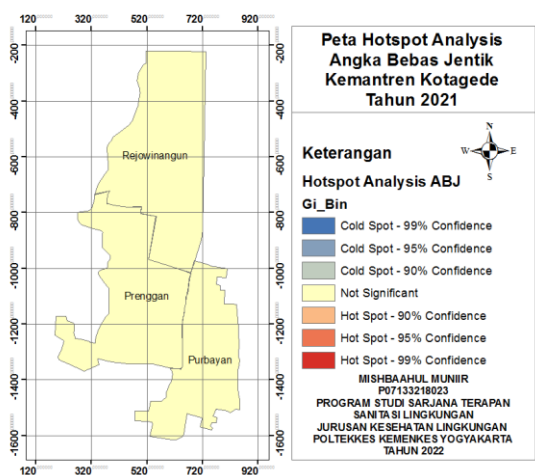
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 13. Peta Hotspot Analysis IR Tahun 2021 di Kemantren Kotagede



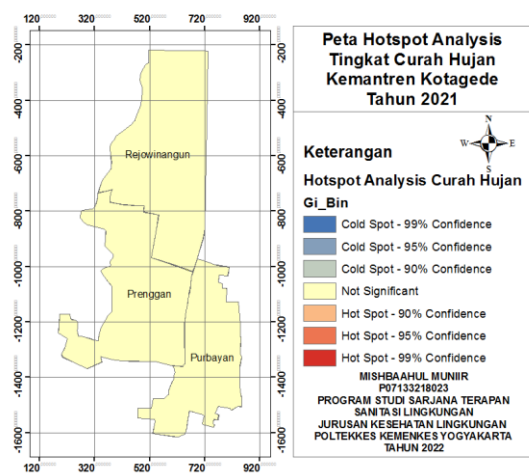
Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 14. Peta Hotspot Analysis Kepadatan Penduduk Tahun 2021 di Kemantren Kotagede



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 15. Peta Hotspot Analysis Angka Bebas Jentik Tahun 2021 di Kemantren Kotagede



Sumber: Data sekunder terolah 2022

Gambar 16. Peta Hotspot Analysis Tingkat Curah Hujan Tahun 2021 di Kemantren Kotagede

Hasil pengolahan analisis *hotspot* pada pengolahan peta data persebaran kejadian kasus penyakit DBD, angka kepadatan penduduk, angka bebas jentik, dan tingkat curah hujan tahun 2021 di Kemantren Kotagede menggunakan *hotspot analysis* pada peta menghasilkan sebuah klaster *non significant* di seluruh kelurahan dari Kemantren Kotagede. Hasil *hotspot analysis* dengan kategori *non significant*. Hasil ini menjelaskan bahwa risiko persebaran kejadian kasus penyakit DBD, angka kepadatan penduduk, angka bebas jentik, dan tingkat curah hujan pada setiap kelurahan memiliki tingkat risiko persebaran yang sama.

Pembahasan

Kejadian Penyakit DBD Periode Caturwulan Tahun 2021

Kejadian penyakit DBD di Kemantren Kotagede selama periode caturwulan tahun 2021 mengalami fluktuasi. Berdasarkan analisis spasial pada peta, terlihat bahwa kejadian DBD cenderung banyak terjadi pada Kelurahan Rejowinangun. Kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kemantren Kotagede pada tahun 2021 mengalami kondisi yang berubah-ubah. Kejadian DBD per kelurahan dapat dilihat bahwa pada caturwulan pertama pada setiap kelurahan memiliki angka *Incidence Rate* paling tinggi dibandingkan dengan caturwulan kedua dan ketiga, yaitu dengan *Incidence Rate* 0,8 per 10,000 penduduk di Kelurahan Prenggan, angka *Incidence Rate* 0 di kelurahan Purbayan, dan Rejowinangun menjadi kelurahan tertinggi dengan

Incidence Rate sebesar 1,6 per 10.000 penduduk. Penurunan *Incidence Rate* terjadi pada caturwulan kedua, di mana Kelurahan Prenggan dan Purbayan tidak didapatkan kasus DBD yang berarti *Incidence Rate* pada kedua kelurahan tersebut, yaitu 0 per 10.000 penduduk, dan pada Kelurahan Rejowinangun *Incidence Rate* berada di angka 0,7 per 10.000 penduduk. Hasil *Incidence Rate* pada caturwulan ketiga di Kemantren Kotagede mengalami peningkatan kembali dengan angka *Incidence Rate* sebesar 1,2 Per 10.000 Penduduk.

Terlihat pada hasil peta *Incidence Rate* kasus DBD tahun 2021 bahwa angka *Incidence Rate* cenderung lebih tinggi pada awal tahun dan akhir tahun. Perbandingan dengan penelitian lain berdasarkan pola maksimum kasus DBD memiliki peningkatan yang serupa, penularan kasus DBD tertinggi terjadi pada tribulan pertama, menurun pada bulan April-Mei, dan merangkak naik kembali pada bulan November hingga Desember (Prasetyowati, 2015). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan pola maksimum minimum kasus DBD cenderung terjadi pada permulaan tahun, kasus DBD tersebut kemudian mengalami penurunan secara berkala pada pertengahan tahun (Mahfudhoh, 2013). Persebaran kasus DBD pada Kemantren Kotagede dapat dilihat memiliki persebaran yang merata pada setiap kelurahan dan risiko tinggi rendahnya persebaran *incidence rate* pada setiap kelurahan masih memiliki risiko yang sama di Kemantren Kotagede. Persebaran kasus DBD pada Kemantren Kotagede memiliki pola persebaran yang merata pada setiap kelurahan di ketiga kelurahan, hal ini sesuai dengan hasil *hotspot analysis* pada permodelan persebaran yang dapat dilihat memiliki jarak yang sama pada data yang dikaitkan secara spasial. Hasil tersebut terlihat pada kluster *non significant* yang didapat pada peta *hotspot analysis* dengan data tahunan.

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Kepadatan Penduduk

Hasil analisis kepadatan penduduk setiap kelurahan di Kemantren Kotagede memiliki nilai kategori yang sama, dengan kepadatan penduduk lebih dari 10.000 jiwa/km². Sesuai dengan kategori BNPB (Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko, 2012) kepadatan penduduk di Kemantren Kotagede pada tiga kelurahan memiliki kepadatan penduduk dengan kategori tinggi (>1000 jiwa/km²). Secara umum, terlihat bahwa sebaran kepadatan penduduk terus mengalami peningkatan dari caturwulan I ke caturwulan III. Kepadatan penduduk tertinggi selalu berada di Kelurahan Purbayan, diikuti dengan Kelurahan Prenggan, dan Kelurahan Rejowinangun. Rejowinangun selalu menjadi Kelurahan dengan kepadatan penduduk terendah dibandingkan dengan dua kelurahan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh kelurahan di Kemantren Kotagede memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Persebaran kepadatan penduduk yang merata pada setiap kelurahan di ketiga kelurahan pada Kemantren Kotagede, sesuai dengan hasil *hotspot analysis* dengan permodelan persebaran dengan jarak yang sama dan pada data yang dikaitkan secara spasial. Terlihat dari hasil kluster *non significant* pada peta *hotspot analysis* yang diolah pada data tahunan.

Berdasarkan *overlay* peta *Incidence Rate* kasus DBD dengan kepadatan penduduk, dapat dikatakan bahwa kepadatan penduduk tinggi dominan terhadap IR kasus DBD rendah yang terjadi pada setiap kelurahan. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya kepadatan penduduk kurang berhubungan dengan rendahnya IR DBD di ketiga kelurahan pada Kemantren Kotagede. Hubungan kepadatan penduduk dengan IR DBD ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kepadatan penduduk bukan merupakan faktor kausatif terhadap terjadinya kasus DBD, tetapi dapat menjadi faktor risiko jika mobilitas penduduk tinggi dan sanitasi lingkungan masih kurang baik (Maharani et al., 2017). Begitu pula pada penelitian lainnya yang menyebutkan mobilitas penduduk merupakan faktor yang dapat memengaruhi kejadian DBD di suatu wilayah, mobilitas penduduk yang tinggi memudahkan penyebaran penyakit dari satu tempat ke tempat lainnya (Arisanti & Suryaningtyas, 2021).

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Angka Bebas Jentik

Kelurahan Prenggan, Purbayan, dan Rejowinangun memiliki angka bebas jentik yang relatif sama di setiap caturwulannya. Peningkatan atau penurunan angka bebas jentik di tiga wilayah

tersebut tidak berubah secara signifikan setiap caturwulannya. Risiko tinggi rendahnya persebaran ABJ pada setiap kelurahan masih berhubungan dengan tinggi rendahnya IR DBD di ketiga kelurahan pada Kemantren Kotagede. Sesuai dengan hasil *hotspot analysis* yang menjelaskan bahwa risiko persebaran angka bebas jentik pada masing-masing kelurahan memiliki risiko persebaran yang sama. Hasil ini merupakan hasil klaster *non significant* pada peta *hotspot analysis* yang diolah pada data tahunan. Secara umum pada peta angka bebas jentik dapat diketahui bahwa Caturwulan pertama, kedua, dan ketiga setiap kelurahan memiliki kategori angka bebas jentik dengan nilai kategori 85% sampai 94%. Angka tersebut masih belum memenuhi standar angka bebas jentik nasional yaitu > 95%.

Berdasarkan hasil *overlay* peta IR kasus DBD dengan angka bebas jentik, dapat dikatakan bahwa angka bebas jentik yang belum memenuhi standar nasional pada ketiga periode caturwulan masih dominan terhadap kejadian IR kasus DBD yang terjadi pada setiap kelurahan. Dengan demikian, angka bebas jentik pada setiap caturwulannya masih berhubungan dengan IR kasus DBD yang menyebabkan masih didapatkan kejadian penyakit DBD. Dibandingkan dengan penelitian di Puskesmas Putat Jaya yang ABJ terendahnya terjadi pada bulan Oktober 2013 yang sebesar 71,66% dan ABJ tertinggi terjadi pada bulan Juli 2014 sebesar 91,18%. Meskipun terjadi kenaikan ABJ setiap tahunnya, hal ini tetap menjadikan wilayah kerja Puskesmas Putat Jaya merupakan wilayah risiko tinggi penularan (Kurniawati & Yudhastuti, 2016). Hubungan IR kasus DBD dengan angka bebas jentik ini didukung oleh hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna dan signifikan antara kejadian kasus DBD terhadap angka bebas jentik dan tindakan pemberantasan sarang nyamuk (Arisanti & Suryaningtyas, 2021).

Kejadian Penyakit DBD Dikaitkan dengan Tingkat Curah Hujan

Hasil analisis tingkat curah hujan setiap kelurahan di Kemantren Kotagede memiliki curah hujan yang fluktuatif pada setiap caturwulannya. Secara umum diketahui tingkat curah hujan pada ketiga kelurahan di Kemantren Kotagede memiliki curah hujan dengan kategori rendah dan sedang dari caturwulan pertama ke caturwulan ketiga pada tahun 2021. Berdasarkan pada peta tingkat curah hujan dapat diketahui bahwa caturwulan pertama kelurahan di Kemantren Kotagede memiliki tingkat curah hujan dengan nilai kategori antara 100 mm sampai 300 mm. Caturwulan kedua pada kelurahan Prenggan, Purbayan, dan Rejowinangun mengalami penurunan tingkat curah hujan. Tingkat curah hujan pada caturwulan ketiga mengalami kenaikan curah hujan. Tingkat curah hujan pada ketiga kelurahan tersebut kembali menjadi kategori sedang yang ditandai dengan intensitas curah hujan antara 100 mm sampai 300 mm. Perubahan tingkat curah hujan yang terjadi sesuai dengan penelitian lainnya yang menyebutkan pada wilayah iklim Indonesia biasa terjadi mulai awal tahun (Januari-Maret) dan juga pada akhir tahun (Oktober-Desember) di mana terjadi peningkatan curah hujan, lama waktu hujan, kelembaban udara serta penurunan suhu. Hal tersebut dipengaruhi oleh musim kemarau yang terjadi pada akhir bulan April hingga awal bulan September (Arisanti & Suryaningtyas, 2021).

Terlihat dari persebaran tingkat curah hujan setiap caturwulan di atas, dapat dikatakan bahwa persebaran curah hujan di setiap kelurahan memiliki persebaran yang merata. Hal ini sesuai dengan hasil *hotspot analysis* dengan permodelan persebaran dengan jarak yang sama dan pada data yang dikaitkan secara spasial. Dilihat dari hasil klaster *non significant* yang didapat pada peta *hotspot analysis* yang diolah pada data tahunan. Berdasarkan hasil *overlay* peta IR kasus DBD dengan tingkat curah hujan, dapat dikatakan bahwa naik turunnya tingkat curah hujan terkait dengan naik turunnya nilai *Incidence Rate* kasus DBD di Kemantren Kotagede yang terjadi pada setiap kelurahan. Hasil peta IR kasus DBD dengan tingkat curah hujan tahun 2021 juga menunjukkan bahwa rendahnya tingkat curah hujan berbanding lurus dengan rendahnya IR kasus DBD. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya tingkat curah hujan berhubungan dengan tinggi rendahnya *Incidence Rate* kasus DBD di ketiga kelurahan pada Kemantren Kotagede. Hubungan tingkat curah hujan dengan *Incidence Rate* kasus DBD ini didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa setiap kenaikan curah hujan sebesar 1 mm, maka

Insidence Rate kejadian DBD meningkat sebesar 0,12 per 100.000 penduduk (Chandra et al., 2019). Hasil penelitian ini didukung juga oleh peneliti yang berbeda dengan menyebutkan secara langsung curah hujan berpengaruh positif terhadap kejadian DBD, yaitu 0,098%. Artinya, tinggi rendahnya kejadian DBD dipengaruhi oleh curah hujan sebesar 9,8% (Zubaidah et al., 2016).

Hasil uji curah hujan dengan kejadian DBD menyatakan terdapat hubungan yang signifikan ($p = 0,006$), memiliki kekuatan korelasi cukup ($r = 0,322$) dan arah korelasi menunjukkan arah positif yang berarti searah (Bone et al., 2021). Analisis spasial dengan metode *overlay* seperti yang digunakan pada penelitian ini dapat menunjukkan sebaran kasus DBD yang terjadi di Kemantren Kotagede serta dapat berfungsi sebagai alat monitoring terhadap faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD. Biasanya, puncak transmisi diketahui pada bulan-bulan dengan curah hujan tinggi dengan temperatur tinggi, karena pada prinsipnya habitat larva *Aedes aegypti* adalah tersedianya *water storage container* (Pakarti, 2019). Visualisasi peta dapat lebih memperlihatkan faktor-faktor lain yang masih berhubungan dengan kejadian kasus DBD, seperti kondisi jalan, danau dan sungai, jarak antar faskes, dan lain sebagainya. Sebaran kejadian DBD apabila menggunakan metode pemetaan lain, seperti menggunakan titik koordinat kasus DBD juga dapat memberikan gambaran persebaran yang lebih jelas. Minimnya pengetahuan masyarakat terhadap pemahaman dan manfaat peta *overlay* kejadian DBD sebagai sumber wawasan dan bahan evaluasi mandiri dalam penerapan upaya pencegahan DBD perlu menjadi hal penting.

SIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian penyakit DBD di Kemantren Kotagede tahun 2021 periode caturwulan mengalami fluktuatif. Kejadian DBD cenderung banyak terjadi pada awal dan akhir tahun atau caturwulan pertama dan caturwulan ketiga dan mengalami penurunan kasus pada pertengahan tahun di caturwulan kedua. Kepadatan penduduk dengan kejadian kasus DBD kurang memiliki hubungan karena kepadatan penduduk bukan merupakan faktor kausatif terhadap terjadinya kasus DBD jika tidak dibersamai dengan tingginya mobilitas penduduk. Tinggi rendahnya angka bebas jentik menunjukkan kekuatan hubungan yang kuat terhadap angka kejadian kasus DBD. Tingginya tingkat curah hujan tahun 2021 periode caturwulan memiliki hubungan yang kuat terhadap tingginya angka kejadian kasus DBD. Kelurahan Rejowinangun menjadi kelurahan yang paling rentan terhadap persebaran penyakit DBD dan menjadi kelurahan prioritas yang perlu dilakukan pengendalian.

Saran dalam penelitian untuk petugas puskesmas dan tenaga kesehatan lingkungan agar dapat memanfaatkan informasi yang ada sebagai bahan pertimbangan guna meningkatkan kewaspadaan terhadap sistem kewaspadaan dini perkembangan penyakit DBD. Masyarakat diharapkan juga dapat melakukan upaya pencegahan terjadinya penyakit DBD melalui informasi yang didapat. Saran untuk peneliti lain, yaitu agar dapat meneliti variabel tingkat curah hujan dengan lebih terperinci dalam jangka waktu bulanan. Peneliti selanjutnya juga disarankan dapat menggunakan model pemetaan lain, seperti menggunakan titik koordinat kasus DBD dan juga menampilkan *layout* variabel pendukung, seperti sungai, danau, dan jalan besar agar lebih memperlihatkan pengaruhnya terhadap sebaran kasus DBD di Kemantren Kotagede.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. (2017). Analisa spasial pemetaan lokasi wisata agro (studi kasus di Lombok Barat). *Jurnal Matrik*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.30812/matrik.v16i1.17>
- Arisanti, M., & Suryaningtyas, N. H. (2021). Kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia tahun 2010-2019. *SPIRAKEL*, 13(1), 34-41. <https://doi.org/10.22435/spirakel.v13i1.5439>
- Badan Pusat Statistik. (2014). Statistik Daerah Kota Yogyakarta tahun 2014. *BPS Kota Yogyakarta/BPS-Statistics of Yogyakarta Municipality*.

- Bone, T., Kaunang, W. P. J., & Langi, F. L. F. G. (2021). Hubungan antara curah hujan, suhu udara dan kelembaban dengan kejadian demam berdarah dengue di Kota Manado tahun 2015-2020. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 10(5), 36-45. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/35109>
- Chandra, E., Hamid, E., & Jalius, J. (2019). Pengaruh faktor iklim, kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) terhadap kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 1(1), 1-15. <https://doi.org/10.22437/jpb.v2i1.6434>
- Ciptono, F. A., Martini, M., Yuliawati, S., & Saraswati, L. D. (2021). Gambaran demam berdarah dengue Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 11(1), 1-5. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jim/article/view/35071>
- Dania, I. A. (2016). Gambaran penyakit dan vektor demam berdarah dengue (DBD). *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 0(48), 1829-7463. <https://doi.org/10.46576/wdw.v0i48.179>
- Daswito, R., Lazuardi, L., & Nirwati, H. (2019). Analisis hubungan variabel cuaca dengan kejadian DBD di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.32695/jkt.v10i1.24>
- Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. (2020). *Profil Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2020*. Pemerintah Kota Yogyakarta. https://kesehatan.jogjakota.go.id/uploads/dokumen/profil_dinkes_2020_data_2019.pdf
- Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. (2021). *Profil Kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2021*. Pemerintah Kota Yogyakarta. https://kesehatan.jogjakota.go.id/uploads/dokumen/profil_dinkes_2021_data_2020.pdf
- Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak dan Pengendalian Penduduk DIY. (2022). *Jumlah penduduk*. Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Dan Pengendalian Penduduk Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. <https://dalduk.jogjaprov.go.id/program/pengendalian-kuantitas-penduduk/jumlah-penduduk.html>
- Fat'Ha, N., & Sutanto, H. T. (2020). Identifikasi autokorelasi spasial pada pengangguran di Jawa Timur menggunakan indeks moran. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 8(2), 89-92. <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v8n2.p89-92>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Data DBD Indonesia*. https://p2pm.kemkes.go.id/storage/publikasi/media/file_1619447946.pdf
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian risiko, Pub. L. No. 02 (2012).
- Kurniawati, N. T., & Yudhastuti, R. (2016). Hubungan iklim dan angka bebas jentik dengan kejadian demam berdarah dengue di Puskesmas Putat Jaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 5(2), 157-166. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v5i2.175>
- Maharani, A. R., Wahyuningsih, N. E., & Murwani, R. (2017). Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian demam berdarah dengue di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 434-440. <https://doi.org/10.14710/jkm.v5i5.19165>
- Mahfudhoh, B. (2013). Komponen sistem surveilans demam berdarah dengue (DBD) di Dinas Kesehatan Kota Kediri. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(1), 95-108. <https://doi.org/10.20473/jbe.V3i12015.95-108>
- Pakarti, P. B. (2019). *Pemetaan persebaran penyakit demam bedarah dengue (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang dengan metode average nearest neighbor (ANN)* [Universitas Negeri Semarang].

<http://lib.unnes.ac.id/33906/>

- Prasetyowati, I. (2015). Kepadatan penduduk dan insidens rate demam berdarah dengue (DBD) Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. *The Indonesian Journal of Health Science*, 5(2), 1-12.
- Zubaidah, T., Ratodi, M., & Marlinae, L. (2016). Pemanfaatan informasi iklim sebagai sinyal peringatan dini kasus DBD di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Vektora : Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 8(2). <https://doi.org/10.22435/vk.v8i2.4167.99-106>