

Kepadatan Penduduk Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Medan

Vierito Irennius Girsang ^{a,1,*}, Heri Sentosa Harefa ^{a,2}, Laura Mariati Siregar ^{a,3}, Asima Sirait ^{a,4}

^a Universitas Sari Mutiara Indonesia, Jl. Kapten Muslim No. 79, Medan 20123, Indonesia

¹ viertogirsang@gmail.com*; ² heriharefa5@gmail.com; ³ mariati.boreg81@gmail.com; ⁴ asimasirait66@gmail.com
*Penulis Korespondensi : Vierito Irennius Girsang

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel Diterima: 01 Juli 2024 Direvisi: 21 Juli 2024 Disetujui terbit: 23 Juli 2024	Latar Belakang: Penyakit Demam berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang penderitanya cenderung meningkat. Penyakit demam berdarah dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Peningkatan kasus demam berdarah dengue dapat dipengaruhi oleh faktor kepadatan penduduk. Faktor kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain yang dikaitkan dengan vektor penyakit. Data profil kesehatan Kota Medan menunjukkan bahwa kasus demam berdarah dengue di Kota Medan tahun 2016 sebanyak 1.784 kasus, tahun 2017 sebanyak 1.214 kasus, dan tahun 2018 sebanyak 1.237 kasus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah dengue menggunakan pendekatan analisis spasial. Metode: Design penelitian ini merupakan penelitian ekologi dengan menggunakan unit analisis agregat (menggunakan data sekunder). Populasi penelitian sebanyak 21 kecamatan sekaligus menjadi sampel penelitian. Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa kasus demam berdarah dengue tinggi dengan penduduk padat terdapat di 2 kecamatan dan kasus demam berdarah rendah dengan penduduk padat terdapat di 7 kecamatan. Untuk kasus demam berdarah tinggi dengan kepadatan penduduk jarang terdapat 5 kecamatan. Berdasarkan uji statistik nilai probabilitas hubungan kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah sebesar 0,31413 Kesimpulan: menunjukkan tidak ada hubungan kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah dengue di kota Medan tahun 2018. Disarankan kepada Dinas Kesehatan untuk membuat pemetaan penyebaran kasus demam berdarah dengue di Kota Medan setiap tahunnya sebagai upaya pemberantasan kasus demam berdarah dengue di tiap kecamatan di Kota Medan.
Article History Received : July 01, 2024 Revised: July 21, 2024 Approved published : July 23, 2024	Abstract Introduction: Dengue Fever disease is a disease whose sufferers tend to increase. Dengue fever disease is an illness that is heard by Dengue virus. Increased cases of dengue high fever can be influenced by the population density factor. The population density factor affects the transmission or transfer of disease from one person to another associated with a vector of disease. Kota Medan's Health profile Data shows that dengue fever case in Medan 2016 in 1,784

Keywords: Denggue Density; Spatial; Resident	cases, 2017 as many as 1,214 cases, and 2018 for 1,237 cases. The purpose of this research is to know the population density relationship with dengue fever cases using a spatial analysis approach. Methods: The Design of this research is an ecological study using aggregate analytical units (using secondary data). Research population of 21 sub-districts as well as samples of research. Results: The results showed that high dengue fever cases with solid population were located in 2 sub-districts and low-blooded cases with dense populations were found in 7 sub-districts. For cases of high-blooded fever with rare population density there are 5 districts. Based on statistical tests, the probability value of the relationship between population density and dengue fever cases is 0,31413. Conclusions: Showed no population density relationship with dengue fever case in the city of Medan in 2018. It is recommended to the health Office to create a mapping distribution cases of dengue fever in the city of Medan annually as an effort to eradicate dengue haemorrhagic fever in each sub-district of Medan City.
---	--

1. Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang terutama menyerang anak-anak. Penyakit ini mempunyai perjalanan yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat. Demam Berdarah Dengue (DBD) disebut juga *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF), *Dengue Fever* (DF), Demam Dengue (DD), dan *Dengue Shock Syndrome* (Widoyono, 2011).

World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa populasi di dunia yang berisiko terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) mencapai 2,5 miliar terutama yang tinggal di daerah perkotaan dan negara tropis dan subtropics. Saat ini juga diperkirakan ada 390 juta infeksi dengue yang terjadi di seluruh dunia setiap tahun. Data WHO menunjukkan bahwa negara-negara di kawasan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita demam berdarah dengue setiap tahunnya. Diantara sekitar 2,5 miliar orang berisiko di seluruh dunia, sekitar 1,3 miliar atau 52% populasi berada di kawasan Asia Tenggara. Diperkirakan sekitar 2,9 juta kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan 5.906 kematian terjadi di Asia Tenggara setiap tahunnya (Ayu, 2016). Penyebaran DF/DHF di dunia akhir-akhir ini mulai dikaji kembali. Antara tahun 1975 dan 1995, DF/DHF ditemukan menyerang 102 negara dari lima wilayah negara di Afrika, 42 di Amerika, 7 di Asia Tenggara, 4 di Mediterania Timur, dan 29 di negara Pasifik Barat (Maheka, 2008).

Di Indonesia, Demam Berdarah Dengue (DBD) telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 41 tahun terakhir. Sejak tahun 1968 telah terjadi peningkatan persebaran jumlah provinsi dan kabupaten/kota yang endemis Demam Berdarah Dengue (DBD). Menurut data yang dihimpun dari Kementerian

Kesehatan RI, menunjukkan bahwa jumlah kasus demam berdarah dengue yang terjadi di Indonesia pada tahun 2016-2017 mengalami penurunan jumlah kasus yang cukup drastis. Pada tahun 2017, terdapat 68.407 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 493 orang (IR= 26,10 per 100.000 penduduk, dan CFR = 0,72%). Sedangkan Pada tahun 2016 sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang (IR= 78,85 per 100.000 penduduk dan CFR = 0,78%) (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan angka insiden, suatu daerah dapat dikategorikan termasuk dalam risiko tinggi, sedang, dan rendah yaitu risiko tinggi bila Angka Insiden (AI) >55 per 100.000 penduduk, risiko sedang bila Angka Insiden (AI) <20-55 per 100.00 penduduk dan risiko rendah bila Angka Insiden (AI) <20 per 100.00 penduduk (Masriadi, 2017).

Tingginya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dipicu oleh masalah kepadatan penduduk. Faktor kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain. Tanpa adanya upaya-upaya pencegahan yang memadai, semakin padat penduduk maka menyebabkan semakin kondusif perkembangbiakan virus sehingga dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan kasus (Kusuma & Sukendra, 2016).

Perpindahan penduduk dari daerah rural ke daerah urban akan mengakibatkan kota-kota besar yang menjadi daerah endemi dengue semakin banyak penduduknya. Kepadatan penduduk ini akan memudahkan transmisi virus dengue karena sifat *multiplebiting* dari vektor. Hal ini sejalan dengan penelitian Haryadi (2007) yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan *incidence rate* kasus Demam Berdarah Dengue (Maheka, 2008). Data terakhir menyebutkan bahwa penyebaran dengue telah menyebar sampai di desa desa terpencil. Hal ini karena perpindahan penduduk dan kepadatan penduduk yang cukup tinggi (Yekti Mumpuni, 2015).

Menurut data BPS Kota Medan, jumlah penduduk kota Medan tahun 2010 sebesar 2.097.610 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi yaitu 22.819 jiwa/km². Sedangkan pada tahun 2017 jumlah penduduk Kota Medan sebesar 2.247.425 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi yaitu 23.456 jiwa/km² (BPS Kota Medan, 2018).

Kepadatan penduduk memerlukan perhatian khusus dari pemerintah sehubungan dengan kelayakan hidup manusia terutama karena urbanisasi yang tidak terencana dan terkendali. Oleh sebab itu, diperlukan informasi tentang distribusi penduduk secara geografis yang memungkinkan pemerintah untuk mengatasi masalah kepadatan penduduk. Informasi tentang kepadatan penduduk tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap upaya-upaya kepentingan kesehatan (Kusuma & Sukendra, 2016).

Untuk mengetahui pengaruh faktor kepadatan penduduk terhadap timbulnya sebuah penyakit, maka diperlukan metode spasial. Analisis spasial dapat melakukan analisis kejadian penyakit serta menghubungkannya dengan semua data spasial yang diperkirakan merupakan faktor risiko terjadinya penyakit, baik faktor lingkungan, faktor sosial ekonomi, dan perilaku masyarakat setempat dalam sebuah wilayah spasial (Achmadi, 2008).

Perangkat yang digunakan dalam mengumpulkan, menyimpan, menampilkan, dan menghubungkan data spasial dari fenomena geografis

tersebut yaitu sistem informasi geografi (Achmadi, 2008). Sistem Informasi Geografi (SIG) dapat digunakan untuk memonitor perkembangan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang membutuhkan penanganan khusus dan cepat (Kusuma & Sukendra, 2016).

Menurut (Achmadi, 2008), pendekatan spasial dengan penggunaan SIG penting untuk dilakukan karena dengan menggunakan analisis dalam SIG dapat diketahui kepadatan penduduk dan jentik dengan kekerapan atau angka kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh M. R., Naim, *et al* (2014) menunjukkan hasil bahwa jarak rata-rata kasus dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) lainnya yaitu kurang dari 55 meter dengan pola *cluster* terkonsentrasi pada dua area, memiliki nilai ANN sebesar 0, 264, dan menjelaskan bahwa area dengan pola *cluster* tersebut terjadi pada area dengan populasi yang tinggi di Seremban (Kusuma & Sukendra, 2016).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan di Kota Medan yang cenderung menimbulkan kekhawatiran masyarakat karena perjalanan penyakitnya cepat dan dapat menyebabkan kematian dalam waktu yang singkat serta dapat menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) atau wabah. Seluruh kecamatan di Kota Medan merupakan daerah endemis Demam Berdarah Dengue (DBD), dimana setiap tahunnya terdapat kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Pada tahun 2016 jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dilaporkan sebanyak 1.784 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 11 orang ($IR/Angka\ Kesakitan = 80,0$ per 100.000 penduduk. Bila dibandingkan dengan tahun 2017, terdapat kasus sebanyak 1.214 orang dengan jumlah kematian sebanyak 11 orang (Dinas kesehatan kota Medan, 2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di kota Medan dengan analisa spatial.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di kota Medan tahun 2018. Desain studi yang digunakan adalah desain studi ekologi dimana studi ini menggunakan unit analisis agregat yaitu populasi sebagai unit analisisnya. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari institusi terkait.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kecamatan yang ada di kota Medan yang berjumlah 21 Kecamatan. Pada penelitian ini, semua populasi akan dijadikan sampel penelitian (*total sampling*).

Sumber data diperoleh dengan memanfaatkan data sekunder. Data sekunder adalah data yang didapat secara tidak langsung dari objek penelitian, melainkan dari pihak lain. Data yang didapat peneliti berupa data kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tahun 2018 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Medan, dan juga data kepadatan Penduduk Kota Medan tahun 2018 yang diperoleh dari Dinas Kependudukan Kota Medan.

Dalam penelitian ini hasil ukur variable kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dibagi dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Pengkategorian dipakai berdasarkan nilai rata-rata yaitu tinggi jika jumlah kasus sama dengan mean dan

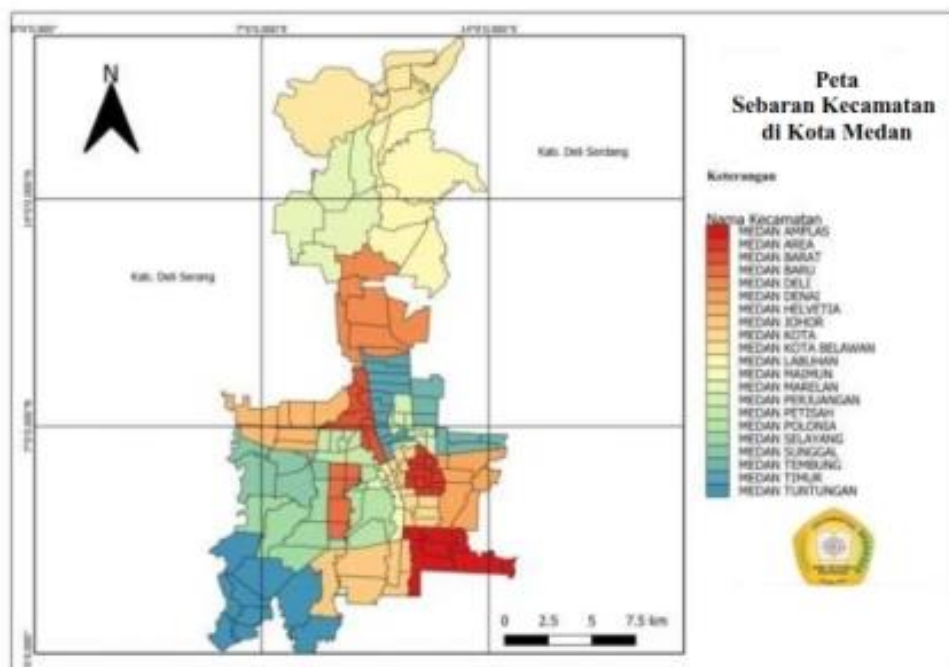
rendah jika jumlah kasus lebih kecil dari mean. Kepadatan penduduk dalam penelitian ini hasil ukur variable kepadatan penduduk dibagi dua kategori yaitu padat dan jarang. Padat jika kepadatan penduduk lebih besar atau sama dengan mean dan jarang jika kepadatan penduduk lebih kecil dari mean.

Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan menggunakan software GIS yaitu Quntum GIS 3.4.7 Medeira dan Geoda. Dari penggunaan software tersebut, data sekunder yang didapat akan diolah untuk menghasilkan informasi yang bermakna terkait penelitian yang dilakukan. Adapun beberapa proses yang akan dilakukan yaitu *Data Entry* (kegiatan memasukkan data ke dalam software untuk selanjutnya dilakukan analisis data). *Data cleaning* (merupakan kegiatan membersihkan data yang telah diinput agar menghindari terjadinya kesalahan dalam menginput data). *Data structure* (kegiatan mengembangkan struktur data sesuai dengan analisis yang akan dilakukan dengan jenis software yang digunakan).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Wilayah Kota Medan berdasarkan administrasinya terbagi menjadi 21 kecamatan. Kecamatan Medan Labuhan memiliki luas wilayah terbesar yakni 36,67 km² Sedangkan kecamatan Medan Maimun memiliki luas wilayah terkecil yaitu sekitar 2,98 km². Secara administrasi, sebaran kecamatan di wilayah Kota Medan digambarkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Peta Kota Medan dan Batas Administrasi Kota Medan

Tabel 1. Tabel Luas Wilayah Per Kecamatan Di Kota Medan

No	Kecamatan	Luas (km ²)
1	Medan Kota	5,27
2	Medan Sunggal	15,44
3	Medan Helvetia	13,16
4	Medan Denai	9,05
5	Medan Barat	5,33
6	Medan Deli	20,84
7	Medan Tuntungan	20,68
8	Medan Belawan	26,25
9	Medan Amplas	11,19
10	Medan Area	5,52
11	Medan Johor	14,58
12	Medan Marelan	23,82
13	Medan Labuhan	36,67
14	Medan Tembung	7,99
15	Medan Maimun	2,98
16	Medan Polonia	9,01
17	Medan Baru	5,84
18	Medan Perjuangan	4,09
19	Medan Petisah	6,82
20	Medan Timur	7,76
21	Medan Selayang	12,81

Sumber: BPS Kota Medan

Data kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) didapat dari Dinas Kesehatan Kota Medan yang dilaporkan oleh setiap puskesmas. Adapun jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2 Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Medan

No.	Nama Kecamatan	Jumlah Kasus
1	Kecamatan Medan Polonia	11
2	Kecamatan Medan Maimun	20
3	Kecamatan Medan Barat	29
4	Kecamatan Medan Kota	33
5	Kecamatan Medan Baru	34
6	Kecamatan Medan Timur	39
7	Kecamatan Medan Petisah	40
8	Kecamatan Medan Marelan	43
9	Kecamatan Medan Belawan	44
10	Kecamatan Medan Tembung	48
11	Kecamatan Medan Perjuangan	50
12	Kecamatan Medan Area	51

13	Kecamatan Medan Labuhan	52
14	Kecamatan Medan Amplas	56
15	Kecamatan Medan Denai	88
16	Kecamatan Medan Helvetia	88
17	Kecamatan Medan Sunggal	93
18	Kecamatan Medan Deli	96
19	Kecamatan Medan Selayang	99
20	Kecamatan Medan Johor	110
21	Kecamatan Medan Tuntungan	113
Total		1237

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Medan

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi terdapat di Kecamatan Medan Tuntungan sebanyak 113 kasus, sedangkan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terendah terdapat di Kecamatan Medan Polonia sebanyak 11 kasus. Rata-rata kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) diatas adalah 58,9 atau dibulatkan menjadi 59 kasus, maka didapatkan kategori kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tinggi apabila ≥ 59 kasus dan rendah apabila < 59 kasus.

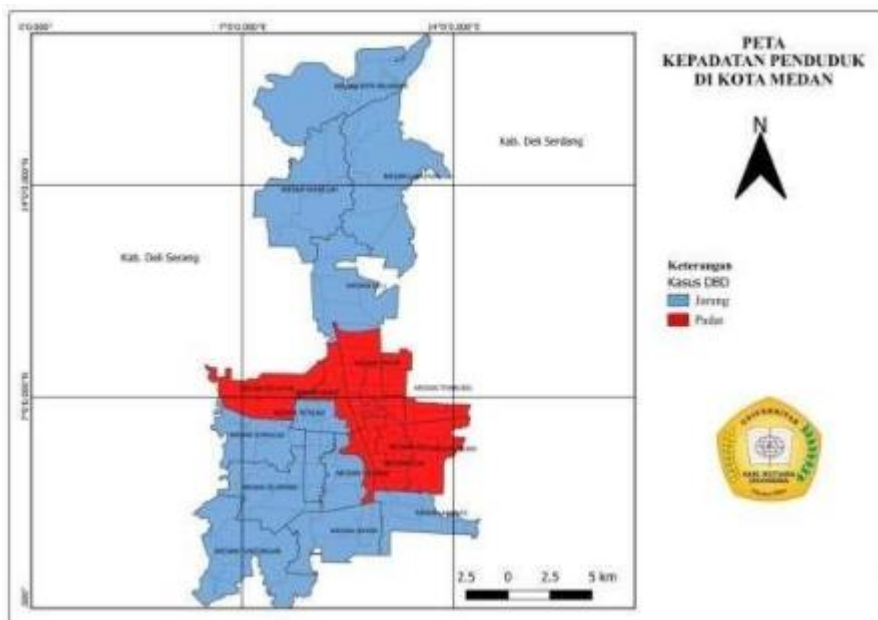
Data kepadatan penduduk didapat dari data jumlah penduduk per kecamatan dibagi dengan luas wilayah per kecamatan. Data jumlah penduduk per kecamatan di dapat dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan sedangkan data luas wilayah didapat dari Badan Pusat Statistika (BPS) Kota Medan. Adapun data kepadatan penduduk dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3 Data Kepadatan Penduduk Per Kecamatan Kota Medan

No.	Nama Kecamatan	Kepadatan Penduduk (jiwa/Km ²)
1	Kecamatan Medan Labuhan	3.611
2	Kecamatan Medan Belawan	4.305
3	Kecamatan Medan Tuntungan	4.502
4	Kecamatan Medan Baru	6.751
5	Kecamatan Medan Polonia	6.856
6	Kecamatan Medan Marelan	7.225
7	Kecamatan Medan Selayang	8.409
8	Kecamatan Medan Sunggal	8.578
9	Kecamatan Medan Deli	8.886
10	Kecamatan Medan Johor	10.393
11	Kecamatan Medan Petisah	11.474
12	Kecamatan Medan Amplas	11.916
13	Kecamatan Medan Helvetia	12.761
14	Kecamatan Medan Timur	16.339
15	Kecamatan Medan Kota	17.528
16	Kecamatan Medan Barat	17.609

Dengue (DBD) rendah (<59 kasus). Berdasarkan pada gambar 2 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 7 kecamatan yang kasus Demam berdarah Dengue (DBD) tinggi, yakni Kecamatan Medan Sunggal sebanyak 93 kasus, Kecamatan Medan Helvetia sebanyak 88 kasus, Kecamatan Medan Denai sebanyak 88 kasus, Kecamatan Medan Deli sebanyak 96 kasus, Kecamatan Medan Tuntungan sebanyak 113 kasus, Kecamatan Medan Johor sebanyak 110 kasus, dan Kecamatan Medan Selayang 99 kasus. Sedangkan untuk kecamatan yang memiliki kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) rendah, terdapat 14 kecamatan yaitu Kecamatan Medan Kota sebanyak 33 kasus, Kecamatan Medan Barat sebanyak 29 kasus, Kecamatan Medan Belawan sebanyak 44 kasus, Kecamatan Medan Amplas sebanyak 56 kasus, Kecamatan Medan Area sebanyak 51 kasus, Kecamatan Medan Marelan sebanyak 43 kasus, Kecamatan Medan Labuhan sebanyak 52 kasus, Kecamatan Medan Tembung sebanyak 48 kasus, Kecamatan Medan Maimun sebanyak 20 kasus, Kecamatan Medan Polonia sebanyak 11 kasus, Kecamatan Medan Baru sebanyak 34 kasus, Kecamatan Medan Perjuangan sebanyak 50 kasus, Kecamatan Medan Petisah sebanyak 40 kasus, dan Kecamatan Medan Timur sebanyak 39 kasus

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) berada di kecamatan yang saling berdekatan yaitu Kecamatan medan Sunggal, Kecamatan medan Deli, Kecamatan medan Selayang, Kecamatan medan Johor, dan Kecamatan medan Tuntungan. Hasil analisis spasial terhadap Kepadatan penduduk didapat dalam gambar 3. Kepadatan penduduk dikatakan padat apabila kepadatan penduduknya ≥ 12.592 jiwa/km², dan kepadatan penduduk jarang apabila < 12.592 jiwa/km². Sebaran kepadatan penduduk berdasarkan padat jarangnya penduduk dapat dilihat pada peta dibawah ini.

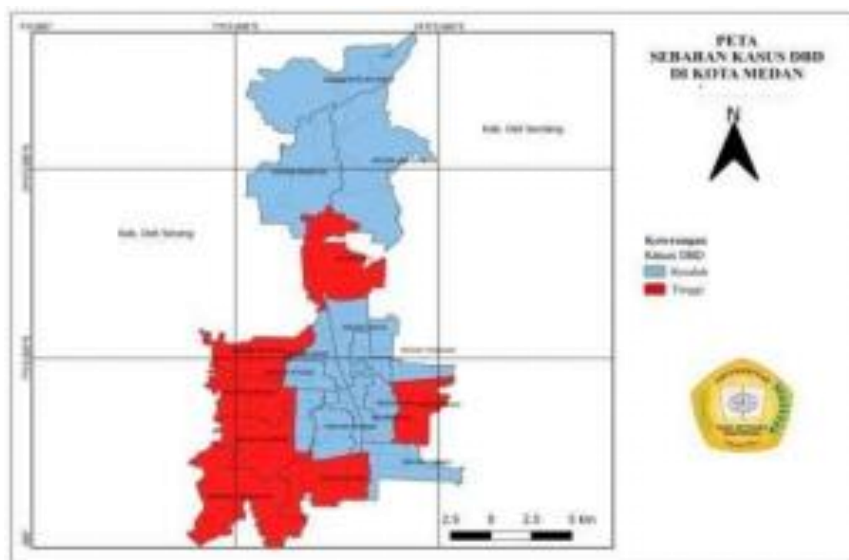


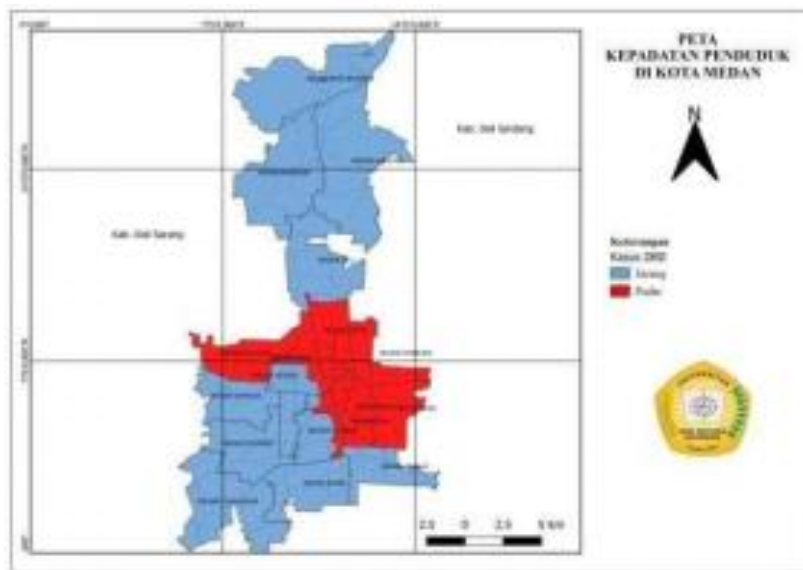
Gambar 3 Peta Kepadatan Penduduk di Kota Medan

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa daerah kecamatan yang berwarna biru menunjukkan kecamatan dengan kategori kepadatan penduduk jarang sedangkan daerah kecamatan yang berwarna merah menunjukkan wilayah kecamatan dengan kategori kepadatan penduduk padat. Untuk kategori wilayah dengan kepadatan penduduk padat, terdapat 9 kecamatan, yaitu : Kecamatan Medan kota sebesar 17.528 jiwa/km², Kecamatan Medan Helvetia sebesar 12.761 jiwa/km², Kecamatan Medan Denai sebesar 19.055 jiwa/km², Kecamatan Medan Barat sebesar 17.609 jiwa/km², Kecamatan Medan Area sebesar 22.217 jiwa/km², Kecamatan Medan Tembung sebesar 19.477 jiwa/km², Kecamatan Medan Maimun sebesar 18.194 jiwa/km², Kecamatan Medan Perjuangan, sebesar 28.344 jiwa/km² dan Kecamatan Medan Timur sebesar 16.339 jiwa/km².

Sedangkan untuk kategori penduduk jarang, terdapat 12 kecamatan yaitu Kecamatan Medan Sunggal sebesar 8.578 jiwa/km², Kecamatan Medan Deli sebesar 8.886 jiwa/km², Kecamatan Medan Tuntungan sebesar 4.502 jiwa/km², Kecamatan Medan Belawan sebesar 4.305 jiwa/km², Kecamatan Medan Amplas sebesar 11.916 jiwa/km², Kecamatan Medan Johor sebesar 10.393 jiwa/km², Kecamatan Medan Marelan sebesar 7.225 jiwa/km², Kecamatan Medan Labuhan sebesar 3.611 jiwa/km², Kecamatan Medan Polonia sebesar 6.856 jiwa/km², Kecamatan Medan Baru sebesar 6.751 jiwa/km², Kecamatan Medan Petisah sebesar 11.474 jiwa/km², dan Kecamatan Medan Selayang sebesar 8.409 jiwa/km².

Selanjutnya dilakukan analisa spasial dengan membandingkan peta sebaran kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan peta kepadatan penduduk di Kota Medan sebagaimana dilihat pada gambar berikut:





Gambar 4 Peta Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat dua kecamatan dengan kesesuaian pola yang sama antara kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tinggi dengan kepadatan penduduk padat yaitu kecamatan Medan Denai dan Kecamatan Medan Helvetia. Sedangkan untuk kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) rendah dengan kepadatan penduduk padat terdapat tujuh kecamatan yang memiliki kesesuaian pola sebaran yaitu kecamatan Medan Timur, Kecamatan Medan Kota, Kecamatan Medan Barat, Kecamatan Medan Maimun, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Area, dan Kecamatan Medan Perjuangan.

Untuk kecamatan yang memiliki pola sebaran yang sama antara kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) rendah dengan kepadatan penduduk jarang terdapat tujuh kecamatan yaitu Kecamatan Medan Labuhan, Kecamatan Medan Belawan, Kecamatan Medan Baru, Kecamatan Medan Polonia, Kecamatan Medan Marelán, Kecamatan Medan Petisah, dan Kecamatan Medan Amplas. Sedangkan untuk kecamatan yang memiliki pola sebaran yang sama antara kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tinggi dengan kepadatan penduduk jarang terdapat lima kecamatan yaitu Kecamatan Medan Tuntungan, Kecamatan Medan Selayang, Kecamatan Medan Sunggal, Kecamatan Medan Deli, dan Kecamatan Medan Johor.

Berdasarkan analisis spasial yang dilakukan, dapat diketahui bahwa sebagian besar kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tinggi ditemukan di wilayah kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk jarang. Suatu wilayah kecamatan di Kota Medan dikatakan kasus demam berdarah dengue rendah apabila tingkat kepadatan penduduk tergolong jarang (<59 kasus.), dan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tinggi apabila tingkat kepadatan penduduk tergolong padat (≥ 59 kasus).

Untuk melihat ada tidaknya hubungan kepadatan penduduk terhadap kasus Demam Berdarah Dengue (DBD), maka dilakukan uji regresi dengan menggunakan software Geoda. Dari hasil perhitungan statistik ini didapatkan hasil

nilai *probability*: 0.31413. Hasil uji ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan tingkat kepadatan penduduk terhadap jumlah kasus DBD di kota Medan tahun 2018.

Pembahasan

Tingginya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat dipicu oleh masalah kepadatan penduduk. Faktor kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan atau pemindahan penyakit dari satu orang ke orang lain. Kepadatan penduduk dikaitkan dengan jarak terbang nyamuk dan penularan penyakit demam berdarah dengue. Hal ini disebabkan karena semakin padat penduduk maka semakin mudah untuk terjadinya penularan demam berdarah dengue oleh karena jarak terbang nyamuk diperkirakan sekitar 50 m.

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk yang menetap di suatu wilayah per satuan luas wilayah (km^2). Semakin padat suatu wilayah, maka potensi penularan penyakit semakin besar. Dari hasil penelitian menunjukkan terdapat 9 kecamatan yang berkategori penduduk padat (<12.592 jiwa/ Km^2).

Kota Medan merupakan salah satu wilayah yang endemis kasus demam berdarah dengue yang setiap tahun kasusnya selalu tinggi. Kota Medan merupakan daerah beriklim tropis basah dengan curah hujan rata-rata 2000-2500 mm per tahun dengan suhu udara berada pada kisaran 24°C – $32,4^\circ\text{C}$. Keadaan iklim inilah yang mendukung berkembangbiakan vector nyamuk *Aedes Aegypti*.

Berdasarkan data kasus demam berdarah dengue Kota Medan, sepanjang tahun 2018, dapat diketahui bahwa selalu ada kasus di setiap kecamatannya baik di wilayah kecamatan berpenduduk padat maupun berpenduduk jarang. Dilihat dari persebaran kasus demam berdarah dengue di tiap kecamatan, sebagian besar kasus demam berdarah dengue tinggi terdapat di wilayah kecamatan yang tingkat kepadatan penduduknya jarang. Hasil uji regresi dengan nilai 0.31413 juga membuktikan bahwa tidak ada hubungan kepadatan penduduk terhadap kejadian penyakit demam berdarah dengue di Kota Medan tahun 2018. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suhermanto & Suparmi, 2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian demam berdarah dengue di Kota Jambi dengan nilai p value sebesar 0,678.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nandini, Susilowati, & Widyawati, 2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian kasus demam berdarah dengue di Jakarta tahun 2005-2015, sehingga dapat membuktikan bahwa kasus demam berdarah dengue tinggi itu tidak selamanya berada pada wilayah dengan kepadatan penduduk padat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kasus demam berdarah dengue tinggi terjadi dan berkembang tidak hanya di wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi saja, namun juga kepadatan penduduk yang rendah. Kondisi ini dapat diartikan bahwa secara spasial, distribusi penduduk tidak berpengaruh terhadap distribusi kasus demam berdarah dengue yang ada di Kota Medan. Menurut (Nandini et al., 2017), tidak ditemukannya hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah dengue ini disebabkan

karena penyebaran penduduk di seluruh wilayah kecamatan cenderung homogen, serta memiliki akses yang baik bagi mobilitas penduduk. Karakteristik masyarakat ini yang menjadikan resiko untuk penularan penyakit demam berdarah dengue menjadi cenderung sama pada tiap wilayah.

Selain itu, menurut asumsi peneliti faktor kepadatan penduduk tidak memegang peranan penting dalam peningkatan kasus demam berdarah dengue di Kota Medan tahun 2018. akan tetapi ada beberapa faktor lain yang mungkin bisa menjadi faktor pemicu tingginya jumlah kasus demam berdarah dengue. Salah satu faktor pemicu tingginya kasus demam berdarah dengue yaitu faktor iklim. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Maheka, 2008) bahwa terdapat hubungan kelembapan udara dengan kejadian demam berdarah dengue dengan nilai uji korelasi sebesar $p=0,045$. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa suhu lingkungan dengan kelembapan tertentu di musim kemarau akan mempengaruhi bionomik nyamuk.

Selain itu faktor curah hujan juga mempengaruhi peningkatan kasus demam berdarah dengue di Kota Medan. Menurut Kepala Bidang Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit (P2P) Dinas Kesehatan Kota Medan, peningkatan kasus demam berdarah dengue di kota medan dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi. dari bulan Agustus hingga awal September 2018 tercatat ada sebanyak 132 kasus demam berdarah dengue di Kota Medan. Pada rentang Agustus sampai September diketahui bahwa curah hujan di Kota Medan cukup tinggi. Tingginya curah hujan yang terjadi memungkinkan nyamuk *Aedes Aegypti* berkembang biak dengan baik. Faktor curah hujan dapat mempengaruhi kasus demam berdarah dengue didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Iriani, 2012) bahwa terdapat hubungan curah hujan dengan peningkatan kasus demam berdarah dengue di Kota Palembang.

Faktor perilaku juga memungkinkan terjadinya peningkatan kasus demam berdarah dengue sekalipun didaerah yang jarang penduduknya. Faktor perilaku yang dimaksud peneliti berhubungan dengan perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Buruknya perilaku masyarakat dalam upaya PSN terlihat dari Angka Bebas Jentik (ABJ) yang masih rendah. Menurut Profil Kesehatan Sumatera Utara, persentase rumah/bangunan yang bebas jentik nyamuk *aedes aegypti* di kota medan kurang dari 95%. Buruknya perilaku PSN akan meningkatkan jumlah vector pembawa penyakit mengingat nyamuk *aedes agypti* dapat bertelur sebanyak 4 kali dalam sebulan yang mana sekali bertelur menghasilkan 100-150 butir telur.

Dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa kasus demam berdarah dengue rendah juga dapat terjadi di wilayah dengan kepadatan penduduk yang padat. Hal ini dapat dipengaruhi oleh status imun seseorang. Apabila seseorang memiliki status imun yang baik maka akan terhindar dari penyakit demam berdarah dengue karena teori infeksi sekunder menyebutkan apabila seseorang mendapatkan infeksi primer dengan satu jenis virus, akan terjadi proses kekebalan terhadap jenis virus tersebut untuk jangka waktu yang lama. Perbedaan karakteristik masyarakat ini lah yang mungkin bisa menjadi penyebab rendahnya kasus demam berdarah dengue di wilayah yang padat penduduknya. Selain itu, faktor perilaku juga berpengaruh terhadap penurunan kasus demam berdarah dengue.

Selain itu penurunan kasus demam berdarah dengue juga dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas layanan kesehatan di setiap kecamatan. Semakin banyak jumlah fasilitas kesehatan di suatu kecamatan, maka daya jangkauan terhadap penduduk juga semakin besar.

Selain itu, tidak adanya hubungan kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah dengue juga dipengaruhi oleh jumlah sampel yang diteliti dan jumlah sampel akan berpengaruh pada hasil uji yang dihasilkan. Pada penelitian ini jumlah sampel sebanyak 21 kecamatan dan tergolong kecil. Jumlah sampel yang tergolong kecil besar kemungkinan akan menghasilkan nilai uji (*p value*) lebih besar dari alpha (0,05) sehingga akan memungkinkan hasil penelitian itu tidak memiliki hubungan.

Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa terdapat dua kecamatan yang kasus demam berdarah dengue tinggi terdapat di kecamatan yang padat penduduknya. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa faktor kepadatan berpengaruh terhadap terjadinya peningkatan kasus demam berdarah dengue di Kota Medan. Faktor kepadatan penduduk dikaitkan dengan jarak terbang nyamuk dan penularan penyakit demam berdarah dengue. Hal ini disebabkan karena semakin padat penduduk maka semakin mudah untuk terjadinya penularan demam berdarah dengue oleh karena jarak terbang nyamuk yang diperkirakan sekitar 50 m.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk berdasarkan luas administrasi di setiap kecamatan di Kota Medan tidak dapat dijadikan indikator tingginya kejadian demam berdarah dengue di daerah tersebut.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Sebaran kasus DBD kategori tinggi di Kota Medan terdapat di 7 kecamatan sedangkan sebaran kasus DBD kategori rendah di Kota Medan tahun 2018 terdapat di 14 kecamatan. Sebaran kepadatan penduduk kategori padat di Kota Medan terdapat di 9 kecamatan sedangkan sebaran kepadatan penduduk kategori jarang di Kota Medan tahun 2018 terdapat di 12 kecamatan. Tidak ada hubungan kepadatan penduduk terhadap kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Medan. Disarankan Pada Disan Kesehatan Kota Medan agar dapat menyajikan data kasus DBD yang update setiap tahun sehingga mudah melakukan pemetaan kasus DBD.

Daftar Pustaka

- Achmadi, U. F. (2008). *Manajeme Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Alodokter. (n.d.). Daerah Beresiko Tinggi DBD. Retrieved from <https://www.alodokter.com/daerah-berisiko-tinggi-DBD>
- Amalia, R. (2016). *Studi Ekologi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2013-2015*. Sikripsi. Universitas Negeri Islam Syarif Hidayatullah.

- Ayu. (2016). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Bionomik Nyamuk Aedes. (2019). Retrieved from <http://www.indonesian-publichealth.com/kesenangan-nyamuk-dbd/>
- BPS Kota Medan. (2018). *Kota Medan Dalam Angka*. Medan.
- Dinas kesehatan kota Medan. (2015). Profil Kesehatan Medan tahun 2015.
- Girsang, V. I. (2016). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Tindakan Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kelurahan Helvetia Tengah Kecamatan Medan Helvetia Tahun 2015. *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 1-8.
- Girsang, V. I., Halawa, T. B. I., Saragih, F. L., & Purba, I. E. (2023). Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis (Tb) Paru Bta+ Di Kota Medan. *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, 5(1), 168-179.
- Girsang, V. I., Simbolon, M. G., Damanik, E., & Purba, I. E. (2023). PEMETAAN KASUS TUBERKULOSIS DI KABUPATEN SAMOSIR TAHUN 2019–2020. *Mitra Raflesia (Journal of Health Science)*, 15(1), 1-7.
- Hasdianah, & Prima, D. (2014). *VIROLOGI: Mengenal Virus, Penyakit, dan Pencegahannya*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hastuti, O. (2008). *Demam Berdarah Dengue*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Hindra, S., & Mila, M. (2004). *Demam berdarah Perawatan Di Rumah & Di Rumah Sakit*. Jakarta: Puspa Swara.
- Irianto, K. (2014). *Epidemiologi Penyakit Menular & Tidak Menular*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Kemenkes. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2017*.
- Kementerian Keuangan. (2015). *Kajian kependudukan*.
- Kusuma, A. P., & Sukendra, D. M. (2016). Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.15294/ujph.v5i1.9703>
- Maheka, K. P. (2008). *Analisis Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Per Kecamatan di Kotamadya Jakarta timur Tahun 2005-2007*. *sikripsi*. Universitas Indonesia.
- Marjuki, B. (2014). *Sistem Informasi Geografi Menggunakan QGIS 2.0.1*.
- Masriadi. (2017). *Epidemiologi Penyakit Menular (1st ed.)*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Nandini, D. M., Susilowati, M. H. D., & Widyawati. (2017). Perbandingan Wilayah Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jakarta Tahun 2005 - 2015. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 435–443.
- Rahim, S., Ishak, H., & Wahid, I. (2014). Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Tingkat Endemisitas DBD Di Kota Mekasar, (03041065), 283–289.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. (2010). *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Samadi. (2006). *Geografi 2*. Penerbit Yudhistira.
- Suhermanto, & Suparmi. (2017). *Demam Berdarah Dengue Berdasarkan*

- Kepadatan Penduduk dan Curah Hujan. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 75–86.
- Tamrin. (2009). *Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandar Lampung Tahun 2006-2008*. Universitas Indonesia.
- WHO. (n.d.). *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan, dan Pengendalian*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- WHO. (2004). *Pencegahan Dan Pengendalian Dengue Dan Demam Berdarah Dengue : Panduan Lengkap*. Jakarta: EGC.
- Widoyono. (2011). *Penyakit Tropis epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya* (2nd ed.). Jakarta Timur: Penerbit Erlangga.
- Yekti mumpuni, widayanti lestari. (2015). *Cekal (cegah dan Tangkal) Sampai Tuntas Demam Berdarah* (1st ed., p. 9). Yogyakarta: ANDI OFFSET.