

Sistem Informasi Geografis pada Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019

Geographic Information System on Cases of Dengue Hemorrhagic Fever in Sidoarjo Regency in 2019

Rafdi Ghazi Iriyanto Putra^{1*}

¹Departemen Epidemiologi, Biostatistika, Kependudukan, dan Promosi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya 60115, Indonesia.

Article Info

*Correspondence:

Rafdi Ghazi Iriyanto Putra
rafdighaziip13@gmail.com

Submitted: 14-11-2022

Accepted: 30-01-2023

Published: 28-06-2023

Citation:

Putra, R. G. I. (2023).
Geographic Information
System on Cases of
Dengue Hemorrhagic
Fever in Sidoarjo Regency
in 2019. *Media Gizi
Kesmas*, 12(1), 367–373.
[https://doi.org/10.20473/
mgk.v12i1.2023.367-373](https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.367-373)

Copyright:

©2023 by the authors,
published by Universitas
Airlangga. This is an open-
access article under CC-
BY-SA license.



ABSTRAK

Latar Belakang: Pada bidang Kesehatan, perkembangan teknologi informasi menjadi semakin kompleks dan beragam, salah satunya yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG). Dalam dunia kesehatan, SIG telah terkenal sebagai alat bantu surveilans yang dapat dipergunakan untuk menilai risiko serta ancaman kesehatan di masyarakat; mengetahui sebaran penyakit dan penyelidikan wabah; merencanakan dan melaksanakan program pelayanan kesehatan, serta evaluasi dan pemantauan. Pada tahun 2019, di Kabupaten Sidoarjo telah ditemukan sebanyak 367 kasus Demam Berdarah Dengue (DBD), dimana angka penemuan kasus tersebut mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran sebaran kasus DBD di tiap wilayah Sidoarjo dan menganalisis faktor yang berpengaruh terhadap jumlah kasus DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2019.

Metode: Penelitian ini berdesain *cross sectional* dengan populasi semua kecamatan di Kabupaten Sidoarjo tahun yaitu sebanyak 18 kecamatan yang semuanya akan menjadi sampel penelitian. Variabel dependen yaitu jumlah kasus DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2019, sedangkan variabel independen yaitu kepadatan penduduk per km², persentase sarana air minum yang memenuhi syarat, jumlah tempat-tempat umum yang memenuhi syarat kesehatan, dan jumlah keluarga dengan akses jamban sehat. Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu peta Kabupaten Sidoarjo dan Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019. Analisis yang digunakan yaitu analisis pemetaan dan regresi linier berganda dengan GeoDa.

Hasil: Kasus DBD terbanyak terjadi di Kecamatan Sukodono, Candi, Tulangan, dan Taman. Hasil analisis menunjukkan bahwa kepadatan penduduk tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kasus DBD ($p=0,26206$), persentase sarana air minum berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kasus DBD ($p=0,00654$), jumlah tempat umum yang memenuhi syarat kesehatan berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD ($p=0,04448$), dan jumlah keluarga yang memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi yang layak (jamban sehat) berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD ($p=0,03526$).

Kesimpulan: Faktor yang mempengaruhi jumlah kasus DBD adalah persentase sarana air minum yang memenuhi standar, jumlah tempat umum yang memenuhi standar kesehatan, dan jumlah keluarga dengan akses jamban sehat. Diharapkan untuk melakukan modifikasi teknik penyelidikan penemuan kasus DBD secara dini dengan memanfaatkan data keruangan dan waktu.

Kata kunci: SIG, Pemetaan, Regresi linier berganda, DBD, SDGs

ABSTRACT

Background: The development of information technology in the health sector is becoming increasingly complex and diverse, one of which is the Geographic

Information System (GIS). GIS in the health sector is widely known as a surveillance tool, which can be used to assess health risks and threats in the community; know the spread of disease and outbreak investigations; planning and implementing health service programs, as well as evaluation and monitoring. In 2019, 367 cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) were found in Sidoarjo Regency, where the number of cases found has increased from the previous year.

Objectives: *This study aims to describe the distribution of DHF case data in each region and to analyze the factors that influence the number of DHF cases in Sidoarjo Regency in 2019.*

Methods: *This study used a cross-sectional design. This study population were all sub-districts in Sidoarjo Regency in 2019, which were 18 sub-districts. The sample was the total population. The dependent variable was the number of DHF cases in Sidoarjo District in 2019, while the independent variables were population density per km², percentage of drinking water facilities that meet health requirements, number of public places that meet health requirements, and number of families with access to healthy latrines. This study used secondary data, namely Sidoarjo District map and Sidoarjo District Health Profile 2019. The analysis used is mapping analysis and multiple linear regression with GeoDa.*

Results: *The distribution of the highest number of DHF cases was found in Sukodono, Candi, Reinforcement and Taman Subdistricts. The results of the analysis showed that population density had no significant effect on the number of DHF cases ($p=0.26206$), the percentage of drinking water facilities that met the requirements had a significant effect on the number of DHF cases ($p=0.00654$), the number of public places that met health requirements had an effect significantly to the number of DHF cases ($p=0.04448$), and the number of families with proper access to sanitation facilities (healthy latrines) has a significant effect on the number of DHF cases ($p=0.03526$).*

Conclusions: *Factors that influence the number of DHF cases are the percentage of drinking water facilities that meet the requirements, the number of public places that meet health requirements, and the number of families with access to healthy latrines. It is expected to modify the investigation technique for finding DHF cases early by utilizing spatial and time data.*

Keywords: *GIS, Mapping, Multiple linear regression, DHF. SDGs*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi Kesehatan semakin kompleks dan beragam, antara lain perencanaan kesehatan dengan menggunakan *e-planning*, *e-budgeting*, dan *e-monev*. Sasaran sistem informasi kesehatan (SIK) periode 2020 – 2024 adalah memperkuat layanan informasi kesehatan masyarakat yang lebih cepat, kompeten, dan bersumber daya; memperkuat standar elektronik terintegrasi SIK; dan meningkatkan penggunaan SIK di fasilitas pelayanan kesehatan” (Kemenkes RI, 2020). SIK adalah kombinasi alat dan metode operasional untuk mengelola perputaran informasi, mulai dari pengumpulan data hingga menerima umpan balik informasi, dan yang tujuannya terciptanya tindakan yang saksama dalam perencanaan, pelaksanaan, maupun kontrol kapasitas sistem kesehatan (Putri and Akbar, 2019). Salah satu perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan yang dapat digunakan untuk memberikan analisis keruangan yaitu, Sistem Informasi Geografis (SIG).

SIG berperan penting dalam kehidupan, terutama pada kegiatan memperoleh, mencatat, dan mengumpulkan data yang bersifat keruangan atau spasial (Fauzi, 2020). SIG di Indonesia dikenal luas sebagai alat surveilans, dimana SIG tingkat lanjut dapat digunakan untuk memprediksi penyakit berdasarkan faktor risikonya (Ganinov and Huda, 2019). Keuntungan GIS adalah dapat digunakan untuk menilai risiko dan ancaman kesehatan di suatu komunitas; mengetahui sebaran penyakit dan penyelidikan wabah; merencanakan dan implementasi program pelayanan kesehatan, serta evaluasi dan pemantauan (Soontornpipit *et al.*, 2016).

Penyakit yang terus menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat, dengan jumlah kasus yang dilaporkan lebih dari delapan kali lipat dalam empat tahun terakhir dari 505.000 kasus menjadi 4,2 juta pada tahun 2019 yaitu Demam Berdarah Dengue (DBD), sehingga pemantauan kasus DBD sangat diperlukan. (WHO, 2019). Demam berdarah adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* betina yang menyebar dengan cepat ke seluruh wilayah dalam beberapa tahun terakhir.

Wilayah Amerika melaporkan 3,1 juta kasus, sedangkan wilayah Asia dengan tingkat infeksi tinggi termasuk Bangladesh (101.000), Malaysia (131.000), Filipina (420.000) dan Vietnam (320.000) (WHO, 2021). DBD ditemukan di seluruh dunia pada iklim tropis dan subtropis, terutama di daerah perkotaan dan semi perkotaan. Deteksi dini perkembangan DBD dan akses ke perawatan medis yang tepat dapat mengurangi angka kematian hingga kurang dari 1%. Tindakan pencegahan dan pengendalian harus diterapkan secara efektif. Keterlibatan masyarakat yang berkelanjutan dapat meningkatkan pengendalian vektor secara signifikan (WHO, 2022).

Pada tahun 2019 jumlah kasus DBD di Indonesia meningkat dibandingkan tahun 2018 sebanyak 72.525 kasus atau 138.127 kasus (Kemenkes RI, 2020). Di Provinsi Jawa Timur, jumlah kasus meningkat dari 8.945 kasus pada tahun 2019 menjadi 18.397 kasus dibandingkan tahun 2018 (Dinkes Jatim, 2020). Pada salah satu kabupaten Provinsi Jawa Timur yaitu Kabupaten Sidoarjo ditemukan 367 kasus, dengan peningkatan penemuan kasus dibandingkan tahun sebelumnya (Dinkes Sidoarjo, 2020). Salah satu pengendalian penyakit yang dapat mengurangi masalah akibat kasus DBD yang besar adalah SIG. Solusi yang tepat untuk menetapkan rencana pencegahan dan pengendalian penyakit adalah sistem informasi geografis untuk memetakan penyebaran penyakit. Mempertimbangkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan sebaran data kasus DBD di setiap wilayah dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah kasus DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2019.

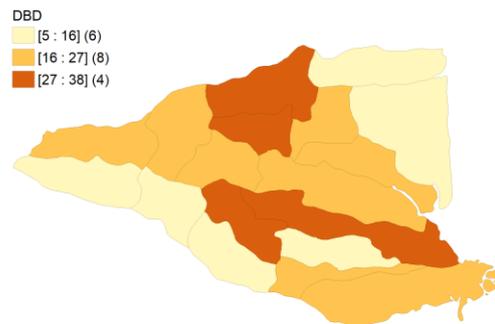
METODE

Penelitian berikut merupakan penelitian berjenis kuantitatif dan berdesain studi *cross sectional*. Populasi adalah semua (18 kecamatan) yang ada di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2019 yang kemudian menjadi total sampel. Pengambilan data dilakukan menggunakan data sekunder, yaitu peta Kabupaten Sidoarjo, yang digunakan untuk mengetahui data sebaran kasus DBD dan Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019, yaitu berupa data jumlah kasus DBD, kepadatan penduduk per km², persentase sarana air minum memenuhi syarat/standar, jumlah tempat umum yang memenuhi syarat kesehatan, dan jumlah keluarga dengan akses terhadap fasilitas sanitasi yang layak (jamban sehat). Variabel dependen penelitian ini yaitu jumlah kasus DBD di Kabupaten Sidoarjo tahun 2019, sedangkan variabel independen diantaranya yaitu kepadatan penduduk per km², persentase sarana air minum yang memenuhi syarat, jumlah tempat umum memenuhi syarat kesehatan, dan jumlah keluarga dengan akses jamban sehat.

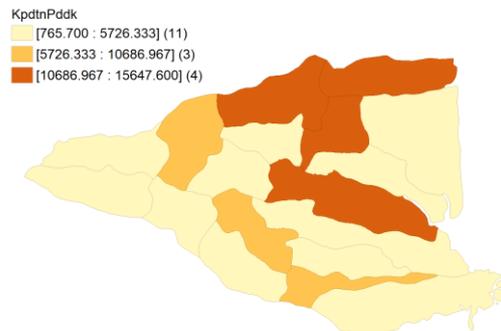
Analisis pemetaan dan regresi linier berganda dilakukan menggunakan perangkat lunak GeoDa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta tematik yang tampak pada gambar 1 menunjukkan bahwa sebaran kasus DBD di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 memiliki batas bawah=5 dan batas atas=38. Peta tematik dikelompokkan menjadi 3 kelas dengan rentang interval yang sama. Jumlah kasus DBD pada interval pertama (5-16) terdapat di 6 kecamatan, 8 kecamatan pada interval kedua (16-27), dan 4 kecamatan pada interval ketiga (27-38). Jumlah kasus DBD terbanyak di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2019 terdapat pada Kecamatan Sukodono, Candi, Tulangan, dan Taman.



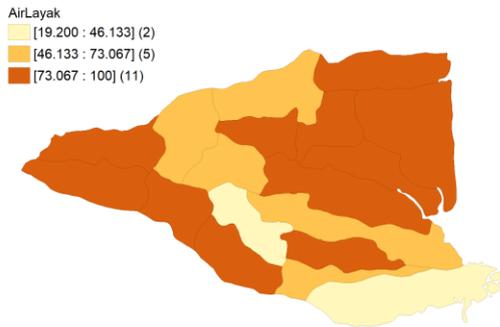
Gambar 1. Peta Sebaran Jumlah Kasus DBD Tahun 2019 di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 2. Peta Sebaran Kepadatan Penduduk per km² Tahun 2019 di Kabupaten Sidoarjo

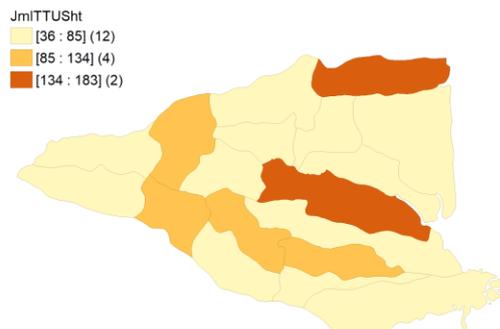
Berdasarkan peta tematik pada gambar 2, menunjukkan bahwa sebaran kepadatan penduduk per km² di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 memiliki batas bawah=5 dan batas atas=38. Peta tematik dibagi menjadi 3 kelas, dengan interval yang sama. Kepadatan penduduk per km² pada kelas interval pertama (765,700-5.726,333) terdapat di 11 kecamatan. Pada kelas interval kedua (5.726,333-10.686,967) terdapat di 3 kecamatan. Pada kelas interval ketiga (10.686,967-15.647,600) terdapat 4 kecamatan. Sehingga jumlah kepadatan penduduk per km² tertinggi di Kabupaten Sidoarjo pada tahun

2019 terdapat pada Kecamatan Waru, Taman, Sidoarjo, dan Gedangan.



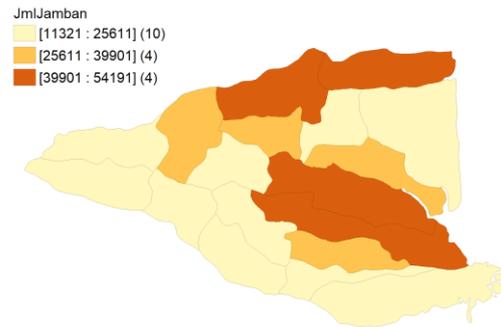
Gambar 3. Peta Sebaran Persentase Sarana Air Minum Memenuhi Syarat Tahun 2019 di Kabupaten Sidoarjo

Berdasarkan peta tematik pada gambar 3, menunjukkan bahwa sebaran persentase sarana air minum memenuhi syarat di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 memiliki batas bawah=19,2 dan batas atas=100. Peta tematik dibagi menjadi 3 kelas, dengan interval yang sama. Persentase sarana air minum memenuhi syarat pada kelas interval pertama (19,2-46,133) terdapat di 2 kecamatan. Pada kelas interval kedua (46,133-73,067) terdapat di 5 kecamatan. Pada kelas interval ketiga (73,067-100) terdapat 11 kecamatan. Sehingga persentase sarana air minum memenuhi syarat tertinggi di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2019 terdapat pada Kecamatan Sidoarjo, Prambon, Balongbendo, Sukodono, Krembung, Tanggulangin, Gedangan, Tarik, Sedati, Buduran, dan Waru.



Gambar 4. Peta Sebaran Jumlah Tempat Umum Memenuhi Syarat Kesehatan Tahun 2019 di Kabupaten Sidoarjo

Berdasarkan peta tematik pada gambar 4, menunjukkan sebaran jumlah tempat umum yang telah memenuhi syarat kesehatan di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 memiliki batas bawah=36 dan batas atas=183. Peta tematik terbagi menjadi 3 kelas dengan jarak interval yang seragam. Jumlah tempat-tempat umum memenuhi syarat kesehatan pada kelas interval pertama (36-85) terdapat di 12 kecamatan, 4 kecamatan pada interval kedua (85-134), dan 2 kecamatan pada kelas interval ketiga (134-183). Sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah tempat umum memenuhi syarat kesehatan terbanyak di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2019 terdapat pada Kecamatan Sidoarjo dan Waru.



Gambar 5. Peta Sebaran Jumlah Keluarga dengan Akses Jamban Sehat Tahun 2019 di Kabupaten Sidoarjo

Berdasarkan peta tematik pada gambar 5, menunjukkan bahwa sebaran jumlah keluarga dengan akses jamban sehat di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2019 memiliki batas bawah=36 dan batas atas=183. Peta tematik dibagi menjadi 3 kelas, dengan interval yang sama. Jumlah keluarga dengan akses jamban sehat pada kelas interval pertama (11.321-25.611) terdapat di 10 kecamatan. Pada kelas interval kedua (25.611-39.901) terdapat di 4 kecamatan. Pada kelas interval ketiga (39.901-54.191) terdapat 4 kecamatan. Sehingga jumlah keluarga dengan akses jamban sehat terbanyak di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2019 terdapat pada Kecamatan Sidoarjo, Candi, Taman, dan Waru.

```

REGRESSION
-----
SUMMARY OF OUTPUT: ORDINARY LEAST SQUARES ESTIMATION
Data set      : sidoarjo diare
Dependent Variable : DBD Number of Observations: 18
Mean dependent var : 20.3889 Number of Variables : 5
S.D. dependent var : 9.67895 Degrees of Freedom : 13

R-squared      : 0.649601 F-statistic      : 6.02513
Adjusted R-squared : 0.541785 Prob(F-statistic) : 0.0057218
Sum squared residual: 590.871 Log likelihood : -56.9619
Sigma-square    : 45.4516 Akaike info criterion : 123.924
S.E. of regression : 6.74178 Schwarz criterion : 128.376
Sigma-square ML : 32.8262
S.E of regression ML: 5.72941

-----
Variable      Coefficient      Std.Error      t-Statistic      Probability
-----
CONSTANT      30.4398          6.1464         4.95246          0.00026
KpdtnPddk     0.000556569     0.000474712    1.17243          0.26206
AirLayak      -0.214379       0.066308       -3.23309         0.00654
JmlTTUSht     -0.112025       0.0503678      -2.22414         0.04448
JmlJamban     0.000429301     0.000182723    2.34946          0.03526
-----

REGRESSION DIAGNOSTICS
MULTICOLLINEARITY CONDITION NUMBER 10.196965
TEST ON NORMALITY OF ERRORS
TEST      DF      VALUE      PROB
Jarque-Bera      2      1.3561     0.50760

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY
RANDOM COEFFICIENTS
TEST      DF      VALUE      PROB
Breusch-Pagan test      4      0.7505     0.94495
Koenker-Bassett test    4      1.3337     0.85563
===== END OF REPORT =====

```

Gambar 6. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji normalitas memberikan nilai p sebesar 0,50760 pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Karena nilai signifikansinya lebih besar dari alpha, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diamati dalam penelitian ini berdistribusi normal. Uji multikolinieritas menunjukkan *conditional number* sebesar 10,196965. Nilai ≤ 30 tidak menunjukkan multikolinieritas. Uji heterogenitas dengan menggunakan uji Breusch-Pagan memberikan nilai p sebesar 0,94495, menunjukkan tidak terjadi heteroskedastisitas, artinya data memenuhi asumsi homoskedastisitas.

Hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut menunjukkan bahwa data yang dianalisis memenuhi asumsi. Hasil pengujian kemudian menunjukkan bahwa variabel kepadatan penduduk tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD dengan p-value 0,26206, namun persentase pengamatan fasilitas air minum berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD dengan nilai p 0,00654, variabel jumlah tempat umum yang patuh berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD dengan p-value 0,04448, dan variabel jumlah keluarga yang memiliki jamban sehat berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD dengan p-value 0,03526.

Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab pesatnya peningkatan kasus DBD adalah kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk berarti banyak penduduk yang tinggal di suatu wilayah, sehingga mobilitas penduduk di wilayah tersebut

juga tinggi (Qamila and Krama, 2018). DBD ditularkan oleh vektor nyamuk yang dapat terbang hingga 100 meter. Di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan prevalensi nyamuk tinggi, kemungkinan penyebaran virus dapat meningkat dan daerah endemik dapat muncul (A. Arsunan Arsin, 2013). Salah satu daerah terpadat di Provinsi Jawa Timur adalah Kabupaten Sidoarjo dengan luas wilayah 712.846 km² dan kepadatan penduduk 3.156 jiwa/km² pada tahun 2019 (Dinkes Sidoarjo, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan penduduk tidak berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Qamila dan Krama (2018) dari Kota Bandar Lampung yang menunjukkan adanya pengaruh antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD. Hal ini mungkin karena kepadatan penduduk hanya merupakan salah satu faktor risiko, bersama dengan faktor risiko lainnya seperti perpindahan penduduk, kebersihan lingkungan, kepadatan vektor, tingkat pengetahuan, dan lain-lain, sehingga bukan merupakan faktor penyebab yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit DBD.

Kesehatan lingkungan dan kesehatan masyarakat dapat didukung dengan memastikan bahwa setiap rumah tangga memiliki akses terhadap air minum yang layak dan bersih. Kebutuhan akan air minum tidak hanya tercermin dalam kuantitas, tetapi juga kualitas. Pemenuhan kebutuhan air minum setiap rumah tangga dapat diukur dengan ketersediaan air minum yang layak (Assagaff, 2021). Akses terhadap air minum yang layak didefinisikan

sebagai akses terhadap sumber air minum yang memiliki kualitas baik dan terjaga kualitasnya, sehingga aman untuk dikonsumsi bagi masyarakat. Banyaknya jumlah penduduk yang memiliki sumber air minum yang memadai menunjukkan bahwa rumah tangga di wilayah tersebut semakin membaik (Fatati, Wijayanto and Soleh, 2017).

Penelitian ini menunjukkan bahwa persentase sarana air minum yang memenuhi syarat berpengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatati, Wijayanto dan Soleh (2017) di Provinsi Jawa Tengah yang menunjukkan bahwa jumlah DBD bergantung pada berapa persen penduduk yang memiliki akses air minum yang cukup berkelanjutan. Sanitasi pada tempat-tempat umum yang dikatakan dapat melindungi, memelihara, dan mempertinggi derajat kesehatan masyarakat yaitu harus memenuhi syarat-syarat kesehatan (Mukono, 2006). Penularan penyakit DBD dapat terjadi dikarenakan oleh keberadaan tempat perkembangbiakan nyamuk di tempat-tempat umum (Dari, Nuddin and Rusman, 2020).

Studi ini menunjukkan bahwa jumlah ruang publik yang tersedia memiliki dampak yang signifikan terhadap dampak DBD. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arisandi, Herdiani dan Sahriman (2018) di Kota Makassar, jumlah penderita DBD ditentukan dari persentase tempat umum yang memenuhi standar kesehatan. Dalam Pedoman Lima Pilar STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat), pengertian jamban sehat adalah jamban yang kriteria desainnya memenuhi syarat kesehatan yakni jamban yang tidak menimbulkan sebaran zat berbahaya kepada manusia melalui pembuangan kotoran manusia dan tahan terhadap penyebaran penyakit kepada pemakai dan lingkungan (Assagaff, 2021). Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa, jumlah keluarga dengan akses jamban sehat terdapat pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kasus DBD. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutrianti (2018) yang berlokasi di Kabupaten Pangkep, menunjukkan bahwa persentase penduduk yang memiliki akses fasilitas sanitasi (jamban sehat) yang memadai berpengaruh terhadap jumlah penderita DBD.

KESIMPULAN

Kasus DBD terbanyak terjadi di Kecamatan Sukodono, Candi, Regu dan Taman. Kepadatan penduduk per kilometer persegi tertinggi terdapat di Kecamatan Waru, Taman, Sidoarjo dan Gedangan. Sarana air minum yang memenuhi syarat sebagian besar berada di Kecamatan Sidoarjo, Prambon, Balongbendo, Sukodono, Krembung, Tanggulangin, Gedangan, Tarik, Sedati, Buduran, dan Waru. Sebagian besar kecamatan yang memiliki ruang publik yang memenuhi syarat kesehatan berada di

Kecamatan Sidoarjo dan Waru. Sebagian besar keluarga yang memiliki akses jamban sehat berada di Kabupaten Sidoarjo, Candi, Taman dan Waru. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa variabel yang mempengaruhi jumlah kasus DBD adalah persentase sarana air minum yang memenuhi standar, jumlah tempat umum yang memenuhi standar sanitasi, dan jumlah keluarga yang mengakses jamban sehat. Salah satu variabel yang tidak berpengaruh adalah kepadatan penduduk/km². Diharapkan adanya perubahan teknik penelitian deteksi dini kasus DBD dengan menggunakan data lokasi dan waktu untuk menentukan strategi yang tepat dan memudahkan pemantauan kasus DBD oleh petugas kesehatan dan Dinas Kesehatan Kabupaten Sidoarjo.

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, staf, dan rekan-rekan Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam menyelesaikan jurnal ini.

REFERENSI

- A. Arsunan Arsin (2013) *Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia*. A. Sade, e. Makassar: Masagena Press.
- Arisandi, A., Herdiani, E. T. and Sahriman, S. (2018) 'Aplikasi Generalized Poisson Regression dalam Mengatasi Overdispersi pada Data Jumlah Penderita Demam Berdarah Dengue', *Statistika: Journal of Theoretical Statistics and Its Applications*, 18(2), pp. 123–130. doi: 10.29313/jstat.v18i2.4542.
- Assagaff, F. (2021) 'Gambaran Sarana Sanitasi di Kawasan Pesisir (Studi di RT 03 Dusun Hurnala 1 Desa Tulehu Kecamatan Salahutu)', *Global Health Science*, 2(2), pp. 149–154.
- Dari, S., Nuddin, A. and Rusman, A. D. P. (2020) 'Profil Kepadatan Hunian dan Mobilitas Penduduk Terhadap Prevalensi Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Cempae Kota Parepare', *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 3(2), pp. 155–162. Available at: <https://jurnal.umpar.ac.id>.
- Dinkes Jatim (2020) 'Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2019'.
- Dinkes Sidoarjo (2020) 'Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo 2019'. Available at: <http://dinkes.sidoarjo.kab.go.id/2020/08/26/profil-kesehatan-kabupaten-sidoarjo-tahun-2019/>.
- Fatati, I. F., Wijayanto, H. and Soleh, A. M. (2017) 'Analisis Regresi Spasial Dan Pola

- Penyebaran Pada Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Provinsi Jawa Tengah', *Media Statistika*, 10(2), p. 95. doi: 10.14710/medstat.10.2.95-105.
- Fauzi, C. (2020) 'Pengembangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan YWDM Dalam Perencanaan Tata Ruang', *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 4(2), pp. 598–607.
- Ganinov, I. T. and Huda, S. (2019) 'Penerapan Sistem Informasi Geografis Faktor Risiko Penyakit Leptospirosis', *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 5(2), pp. 280–284. doi: 10.33485/jiik-wk.v5i2.143.
- Kemkes RI (2020a) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024'.
- Kemkes RI (2020b) 'Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019'. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Mukono, H. J. (2006) *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan Edisi Kedua*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Putri, S. I. and Akbar, P. S. (2019) *Sistem Informasi Kesehatan*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Qamila, N. and Krama, A. V. (2018) 'Difusi dan Pola Spasial Sebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Bandar Lampung', *KESMARS: Jurnal Kesehatan Masyarakat, Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit*, 1(1), pp. 87–95. doi: 10.31539/kesmars.v1i1.192.
- Soontornpipit, P. *et al.* (2016) 'Development of the Electronic Surveillance Monitoring System on Web Applications', *Procedia Computer Science*, 86(March), pp. 244–247. doi: 10.1016/j.procs.2016.05.110.
- Sutrianti, S. (2018) *Penggunaan Model Geographically Weighted Poisson Regression untuk Melihat Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyebaran Penyakit DBD*. UPT Perpustakaan UNM.
- WHO (2021) *Dengue and Severe Dengue*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severedengue>.
- WHO (2022) *Dengue and severe dengue*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue> (Accessed: 22 June 2022).