

## Autokorelasi Spasial Kasus Demam Berdarah di Kota Jambi Tahun 2020

Muhammad Syukri<sup>1</sup>, Helmi Suryani Nasution<sup>2</sup>, Andy Amir<sup>3</sup>, Faisal<sup>4</sup>, Henny Pebrianti<sup>5</sup>, Syarifah Zulfah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, Jl. Letjen Soeprapto No.33 Kota Jambi, [syukri.muhammad@unja.ac.id](mailto:syukri.muhammad@unja.ac.id)

<sup>4</sup>Jurusan Sanitasi Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Gorontalo.

<sup>5,6</sup>Dinas Kesehatan Provinsi Jambi, Kota Jambi.

Diterima 28 Agustus 2022, disetujui 28 Oktober 2022, diterbitkan 31 Oktober 2022

Pengutipan: Syukri, M., Nasution, H.S., Amir, A., Faisal., Pebrianti, H & Zulfah, S. (2022). Autokorelasi Spasial Kasus Demam Berdarah di Kota Jambi Tahun 2020, 13(2), 764-771, 2022

### ABSTRAK

Demam berdarah saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting di Kota Jambi. Jumlah kasus DBD di Kota Jambi menempati urutan pertama dari 11 kab/kota di Provinsi Jambi. Studi ini bertujuan mengidentifikasi variasi spasial kasus DBD di Kota Jambi tahun 2020. Analisis Global dan Lokal Moran Indeks digunakan dalam penelitian ini untuk memetakan wilayah *hotspots* dan *cold spots* kasus DBD. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi ekologi dengan unit analisis semua kelurahan di Kota Jambi yang berjumlah 62 kelurahan. Data kejadian DBD diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kota Jambi dari Januari 2020 sampai Desember 2020 dengan jumlah total sebanyak 714 kasus. Studi ini menemukan adanya autokorelasi positif kasus DBD dengan 10 kelurahan yang masuk ke dalam area *hotspots* dan 9 kelurahan masuk ke dalam area *cold spots*. Hasil penelitian ini memberikan informasi awal untuk dilakukan studi lebih lanjut menyangkut faktor risiko lingkungan dan sosial penyebab perubahan pola penyakit, dan juga berguna dalam perencanaan program pengendalian DBD.

**Kata Kunci :** *Hotspots, cold spots*, demam berdarah, Kota Jambi

### ABSTRACT

Dengue fever is still a very important public health problem in Jambi City. The number of dengue cases in Jambi City ranks first out of 11 regencies/cities in Jambi Province. This study aims to identify the spatial variation of DHF cases in Jambi City in 2020. Global and Local Moran Index analysis is used in this study to map the hotspots and cold spots of DHF cases. This study uses an ecological study approach with the unit of analysis of all urban villages in Jambi City, totaling 62 villages. Data on dengue incidence was obtained from the Jambi City Health Office report from January 2020 to December 2020 with a total of 714 cases. This study found that there was a positive autocorrelation of DHF cases with 10 sub-districts included in the hotspots area and 9 sub-districts included in the cold spots area. The results of this study provide preliminary information for further studies regarding environmental and social risk factors that cause changes in disease patterns, and are also useful in planning DHF control programs.

**Keyword(s):** Hotspots, cold spots, dengue fever, Jambi Municipality

### PENDAHULUAN

Demam berdarah adalah jenis penyakit yang disebabkan salah satu dari empat serotipe yang berbeda (DENV 1-4) dari virus Dengue (Harapan et al., 2019). Demam Berdarah merupakan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk dengan tingkat penyebaran paling cepat di dunia dengan perkiraan jumlah kasus 390 juta orang setiap tahun, dan

menyebabkan 20 hingga 25 ribu kematian utamanya anak-anak (Schaefer et al., 2022). Studi terbaru menunjukkan lebih dari 70% populasi berisiko tinggal di wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Barat (Bhatt et al., 2013).

Laporan tahun 2020 menunjukkan DBD telah tersebar di 34 provinsi dengan 477 kabupaten/kota (Kemenkes RI, 2017). Pada tahun yang sama *Incidence Rate* (IR) Demam Berdarah di Indonesia sebesar 40 per 100.000 penduduk dengan tingkat *Case Fatality Rate* sebesar 0,67% (Kemenkes RI, 2021). Provinsi Jambi pada 2020 memiliki IR DBD sebesar 58,2 per 100.000 penduduk, hampir 20 poin lebih tinggi dari IR DBD nasional dengan *Case Fatality Rate* sebesar 0,7%. Kasus DBD telah menyebar di seluruh kabupaten atau kota di Provinsi Jambi dengan kasus tertinggi berada di Kota Jambi sebanyak 724 kasus (Dinkes Provinsi Jambi, 2021).

Studi yang dilakukan Utama, dkk (2019) menemukan bahwa Demam Berdarah menjadi penyakit yang umum di Indonesia di antara kejadian demam akut yang mengharuskan penanganan rawat inap (Utama et al., 2019). Selain itu, Demam Berdarah merupakan salah satu penyakit yang belum memiliki vaksin dan obat spesifik (Tuiskunen & Lundkvis, 2013). Hal tersebut menunjukkan pentingnya perencanaan dan penyusunan strategi pengendalian kasus. Salah satu strategi yang bisa dilakukan dengan memprioritaskan upaya surveilans dalam mengantisipasi ancaman terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB). Surveilans dapat dilakukan dengan menggunakan analisis spasial dalam mendeteksi pengelompokan kasus menurut ruang dan waktu, distribusi, dan tren kasus (Achmadi, 2012).

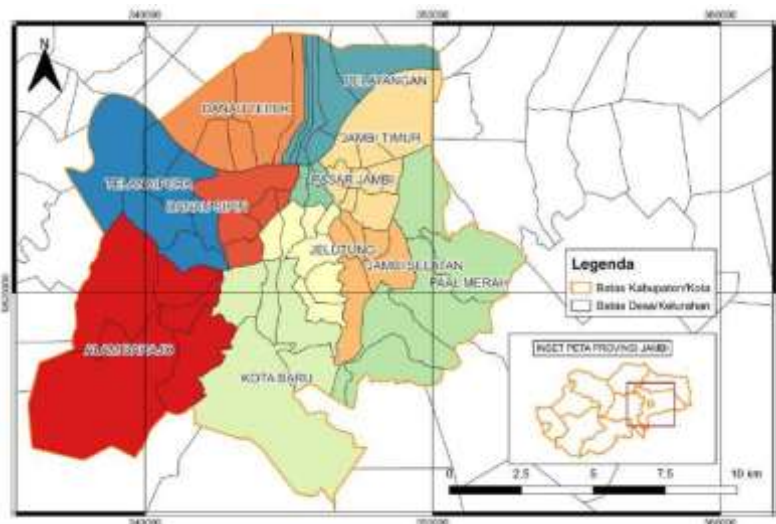
Demam Berdarah merupakan salah satu permasalahan kesehatan utama di Kota Jambi. Berbagai studi tentang faktor risiko dan evaluasi program telah banyak dilakukan di Kota Jambi. Studi yang dilakukan Izhar dan Syukri (2022) menemukan adanya hubungan jenis rumah dan suhu udara dengan kejadian DBD di Kota Jambi (Izhar & Syukri, 2022). Suhermanto dan Suparmi (2017) tidak menemukan adanya hubungan kepadatan penduduk dan curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Jambi (Suhermanto & Suparmi, 2017). Sari, dkk (2021) melakukan evaluasi kinerja petugas program DBD dan menemukan hubungan lama kerja, sarana dan prasarana, supervisi, dukungan atasan dengan kinerja petugas pelaksana program DBD (Sari et al., 2021). Studi tentang tentang pola sebaran (*hotspots* dan *cold spots*) DBD di Kota Jambi sejauh ini belum pernah dilakukan. Adanya

studi menyangkut pola sebaran sangat bermanfaat bagi upaya pencegahan dan pengendalian kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sebaran kasus Demam Berdarah di Kota Jambi tahun 2020.

## METODE PENELITIAN

### Studi area

Kota Jambi terletak antara  $01^{\circ}30'2.98''$  s/d  $01^{\circ}7'1.07''$  Lintang Selatan (*latitude*) dan  $103^{\circ}40'1.67''$  s/d  $103^{\circ}40'0.23''$  Bujur timur (*longitude*). Kota Jambi berada di tengah-tengah pulau Sumatera. Secara geomorfologis, Kota Jambi ada di bagian barat cekungan Sumatera bagian selatan yang disebut sub-cekungan Jambi, dan merupakan dataran rendah di Sumatera Timur. Secara administratif, Kota Jambi terdiri atas 11 Kecamatan dan 62 Kelurahan, dengan luas wilayah  $205,4 \text{ km}^2$  dan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebanyak 611.353 jiwa.



**Gambar 1.** Peta Administrasi Kota Jambi

### Sumber Data dan Cara Analisis

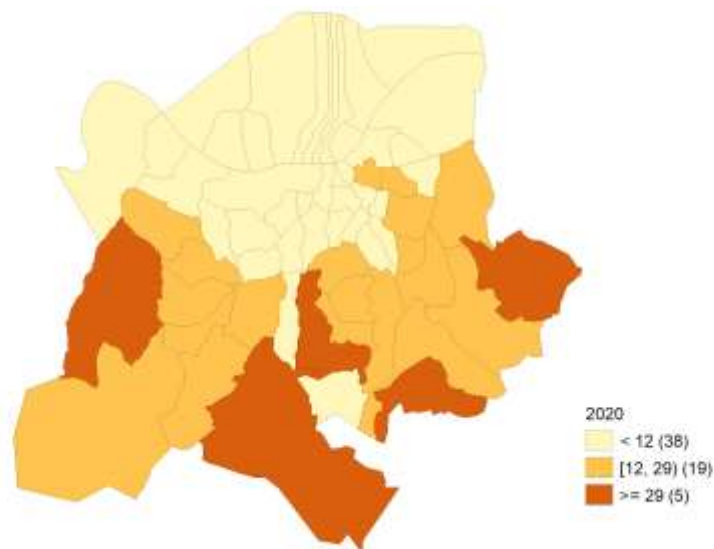
Demam Berdarah merupakan salah satu penyakit di Indonesia yang kejadiannya wajib dilaporkan sejak 1968. Semua jenis infeksi Virus Dengue yang ditemukan di pelayanan kesehatan harus dilaporkan ke kantor dinas kesehatan dalam 24 jam setelah didiagnosis (Dhewantara et al., 2019). Sumber data penelitian ini adalah data kasus DBD tahunan menurut kelurahan dari Januari 2020 sampai Desember 2020 yang berjumlah 714 kasus diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Jambi. Kriteria kasus notifikasi DBD seseorang dikatakan mengalami DBD jika memiliki setidaknya dua dari empat manifestasi klinis

yaitu mengalami demam akut mendadak dengan durasi 2 sampai 7 hari; tes Tourniquet positif atau terdapat pendarahan spontan; hepatomegali; dan mengalami kegagalan sirkulasi, dalam kombinasi dengan kriteria hematologi trombositopenia ( $\leq 100.000$  sel/ $\text{mm}^3$ ), dan terjadi peningkatan hematokrit lebih dari 20% (Karyanti et al., 2014).

Data yang diperoleh diolah ke dalam aplikasi Microsoft Excel lalu kemudian dianalisis menggunakan Aplikasi Open Source Geoda 1.20. Peta sebaran kasus DBD di Kota Jambi digambar menggunakan aplikasi Geoda pada menu “*Natural Breaks Map*” dengan pilihan tiga kategori. Analisis Global dan Lokal Moran Indeks atau *Local Indicatof for Spatial Autocorrelation* (LISA) memiliki tujuan menemukan *hotspot* dan *cold spots*. Hasil analisis dikatakan signifikan jika nilai  $p < 0,05$ . Nilai indeks Moran mulai dari -1 sampai 1 yang bisa diinterpretasikan jika nilai mendekati angka 0 maka data random secara spasial. Nilai positif mengindikasikan adanya autokorelasi positif (*clustered*), dan nilai negatif mengindikasikan terjadinya autokorelasi negatif atau data menyebar (*dispersed*) (Anselin, 1995).

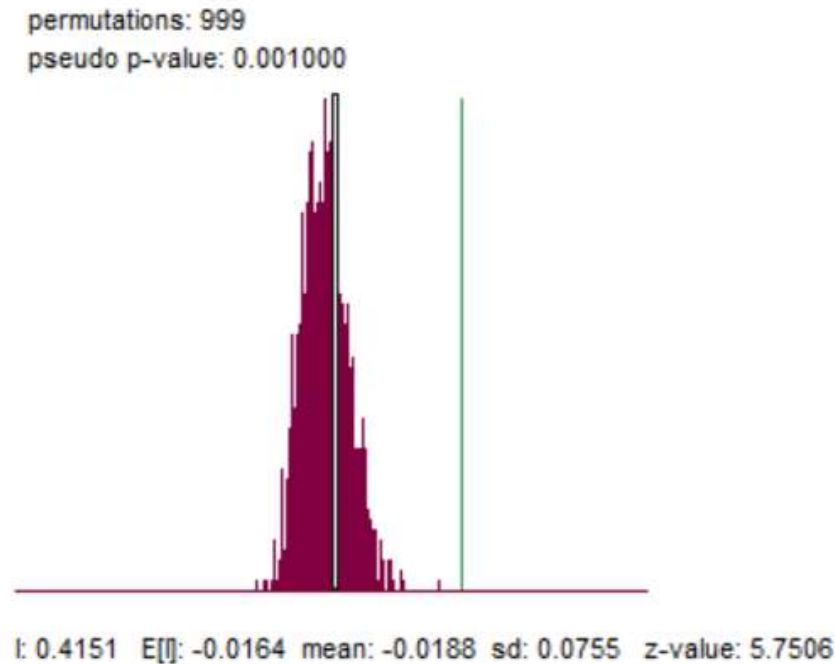
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah kasus DBD yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Jambi tahun 2020 sebanyak 714 kasus. Gambar di bawah merupakan peta gambaran sebaran kasus DBD pada 2020 di Kota Jambi.



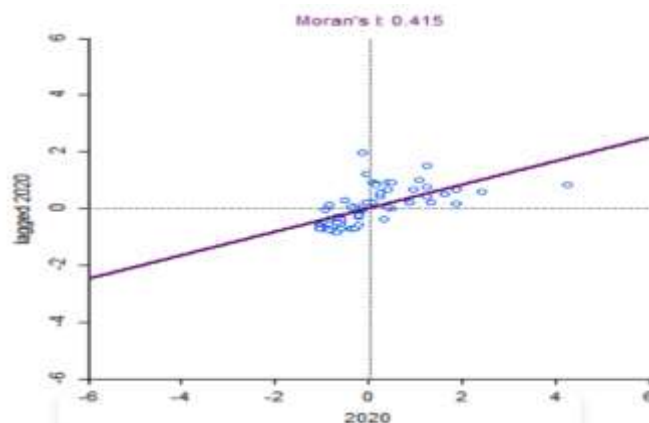
**Gambar 2.** Peta Sebaran Kasus DBD di Kota Jambi Tahun 2020

Pada gambar 2 di atas bisa disimpulkan dominan kelurahan di Kota Jambi memiliki jumlah kasus <12 kasus sebanyak 38 kelurahan (61,2%). Terdapat 5 kelurahan dengan jumlah kasus  $\geq 29$  kasus (8,0%). Kelurahan dengan laporan kasus  $\geq 29$  kasus adalah Kelurahan Paal Merah, Kenali Asam Bawah, Kenali Besar, Ekajaya, dan Linkar Selatan.



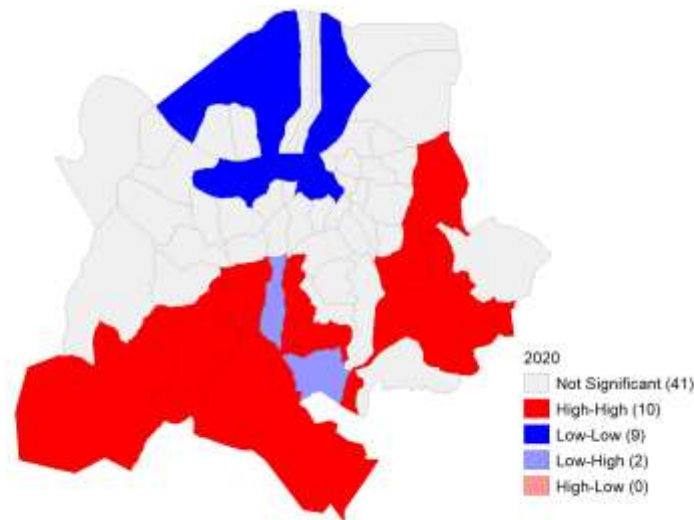
**Gambar 3.** Grafik nilai permutasi

Hasil analisis pada gambar 3 di atas menunjukkan bahwa pola sebaran DBD di Kota Jambi pada 2020 secara global signifikan dengan nilai  $p < 0.05$ . Hal ini menunjukkan secara global sebaran kasus demam berdarah di Kota Jambi mengalami autokorelasi.



**Gambar 4.** Moran's I Scatterplot Kasus DBD 2020

Pada gambar 4 di atas menunjukkan hasil uji autokorelasi secara global nilai Moran Indeks sebesar 0,415. Hal tersebut bisa disimpulkan bahwa kasus DBD di Kota Jambi pada tahun 2020 memiliki pola sebaran mengelompok (*clustered*). Secara teoritis, nilai indeks Moran berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai di bawah negatif mengindikasikan ada autokorelasi negatif atau pola sebaran menyebar (*dispersed*), nilai positif mengindikasikan ada autokorelasi positif atau pola sebaran mengelompok (*clustered*).



**Gambar 5.** Peta Klaster Sebaran Kasus DBD Tahun 2020

Hasil uji dengan *Local Indicator of Spatial Autocorrelation* (LISA) menunjukkan terdapat 10 kelurahan yang masuk dalam wilayah kategori *hotspots* dan 9 kelurahan yang termasuk dalam kategori wilayah dengan *cold spots*. Kelurahan yang masuk kategori *hotspots* antara lain Kelurahan Pasir Putih, Simpang III Sipin, Paal Merah, Kenali Asam Bawah, Mayang Mangurai, Bagan Pete, Beliung, Talang Bakung, Payo Selincah, Paal V. Kelurahan yang termasuk dalam kategori *cold spots* adalah Beringin, Orang Kayo Hitam, Sungai Asam, Arab Melayu, Mudung Laut, Tahtul Yaman, Pasir Panjang, Olak Kemang, Legok. Terdapat 2 kelurahan dengan kasus DBD rendah dikelilingi oleh kasus DBD tinggi yaitu Kelurahan Sukakarya dan Kenali Asam Atas.

Memahami pola sebaran kasus baik secara spasial maupun temporal merupakan hal yang sangat penting dalam upaya melakukan pengendalian dan pencegahan kasus DBD (Fauzi et al., 2022). Analisis Global dan Lokal Moran Indeks dalam penelitian ini bertujuan menentukan *hotspot* dan *cold spots* kasus dan untuk mendapatkan pemahaman

yang lebih baik menyangkut penyebab mendasar yang mungkin memiliki keterkaitan dengan tingginya kasus. *Hotspot* adalah pengelompokan kelurahan dengan kejadian DBD tinggi yang dikelilingi oleh kelurahan yang memiliki kejadian DBD yang juga tinggi (Anselin, 1995). Pola sebaran kasus DBD di Kota Jambi tahun 2020 seperti yang bisa dilihat pada gambar 2 di atas adalah mengelompok (*clustered*) pada wilayah Kecamatan Alam Barajo, Kota Baru, dan Paal Merah. Hasil studi ini sejalan dengan studi yang dilakukan Pasaribu, dkk (2021) yang menemukan *hostspots* kasus BDB di Kota Medan. Pola sebaran mengelompok pada tiga wilayah kecamatan di Kota Jambi kemungkinan disebabkan daerah ini merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk *Ae. vektor aegypti* (Izhar & Syukri, 2022). Hal lain yang bisa menjelaskan adanya *hotspots* kasus DBD pada wilayah tersebut kemungkinan karena jumlah penduduk yang mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun sebagai dampak pembangunan pemukiman baru (Nugroho et al., 2022).

## KESIMPULAN

Kasus Demam Berdarah mengelompok pada wilayah Kecamatan Alam Barajo, Kota Baru, dan Paal Merah. Terdapat 10 kelurahan yang termasuk kategori *hotspot* dan 9 kategori *cold spots*. Kelurahan yang masuk ke dalam wilayah kategori *hotspots* antara lain Kelurahan Pasir Putih, Simpang III Sipin, Paal Merah, Kenali Asam Bawah, Mayang Mangurai, Bagan Pete, Beliung, Talang Bakung, Payo Selincah, Paal V. Kelurahan yang termasuk dalam wilayah kategori *cold spots* adalah Beringin, Orang Kayo Hitam, Sungai Asam, Arab Melayu, Mudung Laut, Tahtul Yaman, Pasir Panjang, Olak Kemang, Legok. Pada peneliti selanjutnya dapat meneliti faktor risiko DBD pada kelurahan yang masuk kategori *hotspots*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2012). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah* (Edisi Revi). Rajawali Press.
- Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115. <https://doi.org/10.1111/J.1538-4632.1995.TB00338.X>
- Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., Moyes, C. L., Drake, J. M., Brownstein, J. S., Hoen, A. G., Sankoh, O., Myers, M. F., George, D. B., Jaenisch, T., William Wint, G. R., Simmons, C. P., Scott, T. W., Farrar, J. J., & Hay, S. I. (2013). The global distribution and burden of dengue. *Nature* 2013 496:7446, 496(7446), 504–507. <https://doi.org/10.1038/nature12060>

- Dhewantara, P. W., Marina, R., Puspita, T., Ariati, Y., Purwanto, E., Hananto, M., Hu, W., & Soares Magalhaes, R. J. (2019). Spatial and temporal variation of dengue incidence in the island of Bali, Indonesia: An ecological study. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 32, 101437. <https://doi.org/10.1016/J.TMAID.2019.06.008>
- Dinkes Provinsi Jambi. (2021). *Data Kasus DBD Per Bulan Per Kabupaten/Kota Di Provinsi Jambi*.
- Fauzi, I. S., Nuraini, N., Ayu, R. W. S., & Lestari, B. W. (2022). Temporal trend and spatial clustering of the dengue fever prevalence in West Java, Indonesia. *Heliyon*, 8(8), e10350. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2022.E10350>
- Harapan, H., Michie, A., Mudatsir, M., Sasmono, R. T., & Imrie, A. (2019). Epidemiology of dengue hemorrhagic fever in Indonesia: analysis of five decades data from the National Disease Surveillance. *BMC Research Notes*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/S13104-019-4379-9>
- Izhar, M. D., & Syukri, M. (2022). Jenis Rumah dan Suhu Udara Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti di Kota Jambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(2), 183–194. <https://doi.org/10.35842/FORMIL.V7I2.438>
- Karyanti, M. R., Uiterwaal, C. S. P. M., Kusriastuti, R., Hadinegoro, S. R., Rovers, M. M., Heesterbeek, H., Hoes, A. W., & Bruijning-Verhagen, P. (2014). The changing incidence of dengue haemorrhagic fever in Indonesia: a 45-year registry-based analysis. *BMC Infectious Diseases*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-412>
- Kemendes RI. (2017). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*.
- Kemendes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*.
- Nugroho, C., Agustang, A., & Pertiwi, N. (2022). Dinamika Pertumbuhan Kawasan Permukiman Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(1), 2656–5862. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i1.2664>
- Sari, R. E., Sitepu, F., Mekarische, A. A., Hubaybah, H., Daswito, R., & Wisudariani, E. (2021). Kinerja Petugas Kesehatan dalam Upaya Menurunkan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 12(2), 69–76. <https://doi.org/10.32695/jkt.v12i2.153>
- Schaefer, T. J., Panda, P. K., & Wolford, R. W. (2022). Dengue Fever. *BMJ Best Practice*, 5–6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430732/>
- Suhermanto, & Suparmi. (2017). Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk dan Curah Hujan. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 75–86. <http://journal.poltekkesjambi.ac.id/index.php/JBKM/article/view/25>
- Tuiskunen, A., & Lundkvis, A. (2013). *Dengue viruses Á an overview °. 1*, 1–21.
- Utama, I. M. S., Lukman, N., Sukmawati, D. D., Alisjahbana, B., Alam, A., Murniati, D., Gede, I. M., Lingga, D., Id, D. P., Id, H. K., Laksono, I., & Id, M. K. (2019). Dengue viral infection in Indonesia : Epidemiology , diagnostic challenges , and mutations from an observational cohort study. *PLOS Neglected Tropical Disease*, 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007785> October