

## ANALISIS SPASIAL DEMAM BERDARAH *DENGUE* DAN PENGENDALIAN VEKTOR DI KABUPATEN SERUYAN

**Risky Kusuma Hartono<sup>1\*</sup>, Desi Rini Astuti<sup>2</sup>**

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Indonesia  
Maju<sup>1,2</sup>

*\*Corresponding Author* : riskykusumahartono@gmail.com

### ABSTRAK

Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) termasuk penyakit yang mengancam kesehatan global dan kasusnya berfluktuasi setiap tahun di Kabupaten Seruyan. Penyebaran kasus hampir menyebar di seluruh wilayah. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemetaan kasus dengan analisis spasial dan menemukan upaya pengendalian vektor yang tepat untuk menurunkan kasus DBD. Jenis penelitian yang digunakan adalah *mixed method*, gabungan kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Analisis spasial dilakukan dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) menggunakan software ArcGis Pro Versi 3 dan analisis regresi untuk mengetahui hubungan antara kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) terhadap kejadian DBD. Metode kualitatif yang digunakan adalah observasi dan wawancara mendalam. Pola spasial kasus DBD di Kabupaten Seruyan yaitu berkelompok (*cluster*). Pola sebaran cluster ini menunjukkan bahwa lingkungan di Kabupaten Seruyan berpotensi terjadi penularan setempat yang mengelompok. Semakin padat penduduk semakin tinggi pula kasus DBD di Kabupaten Seruyan. Terdapat pengaruh signifikan kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Seruyan dengan nilai  $p = 0,002 > 0,05$ . Tidak terdapat pengaruh signifikan antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Seruyan dengan nilai  $p = 0,149 < 0,05$ . Belum optimalnya manajemen pengendalian vektor di Kabupaten Seruyan menjadikan salah satu penyebab tingginya kasus DBD di daerah ini. Perlu diterbitkan Peraturan Daerah Kabupaten Seruyan tentang pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) untuk meningkatkan peran serta semua pihak serta kewaspadaan dini terhadap kejadian DBD.

**Kata kunci** : analisis spasial, DBD, pengendalian vektor

### *ABSTRACT*

*Dengue fever is a global health threat and cases fluctuate every year in Seruyan District. The distribution of cases is almost spread throughout the region. The purpose of this study is to map cases with spatial analysis and find appropriate vector control efforts to reduce DHF cases. The type of research used was mixed method, a combination of quantitative and qualitative. The quantitative method used was analytic observational with cross sectional design. Spatial analysis was conducted using Geographic Information System (GIS) using ArcGis Pro Version 3 software and regression analysis to determine the relationship between population density and the number of free larvae to the incidence of DHF. Qualitative methods used were observation and in-depth interviews. The spatial pattern of DHF cases in Seruyan District is clustered. This cluster distribution pattern indicates that the environment in Seruyan District has the potential for clustered local transmission. The denser the population, the higher the incidence of DHF in Seruyan District. There is a significant effect of population density on the incidence of Dengue Fever (DHF) in Seruyan District with a p value of  $0.002 > 0.05$ . There was no significant correlation between the number of free larvae (ABJ) and the incidence of Dengue fever in Seruyan District with a p value of  $0.149 < 0.05$ . The suboptimal management of vector control in Seruyan District is one of the causes of high Dengue cases in this area. It is necessary to issue a Regional Regulation of Seruyan Regency on the control of Dengue Fever (DHF) to increase the participation of all parties and early awareness of the incidence of DHF.*

**Keywords** : DHF, spatial analysis, vector control

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit infeksi virus *Dengue* yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Penyakit ini masuk dalam kategori 10 penyakit yang menjadi ancaman kesehatan global. Penyakit DBD yang tidak tertangani dengan cepat dan tepat akan menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) baik tingkat lokal maupun nasional, *Dengue* berat, hingga kematian. Kondisi tersebut akan menimbulkan beban yang besar pada populasi, sistem kesehatan dan ekonomi.(Kementerian Kesehatan RI, 2019) Komitmen WHO dalam program *the Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012-2020* dan *A Road Map for Neglected Tropical Diseases (NTDs) 2021-2030* merupakan langkah serius dalam mengendalikan DBD. Dalam *Roadmaps NTDs 2021-2030*, diharapkan terjadi penurunan angka kematian (*Case Fatality Rate* atau CFR) dari *Dengue* dari 0,80% (2020) menjadi 0 % (2030) dengan melakukan tiga aksi penting yaitu pengembangan vaksin, efektivitas strategi pengendalian vektor, serta kolaborasi dengan sektor lingkungan untuk menurunkan habitat nyamuk.(Kemenkes RI, 2022)

Capaian rata-rata insidensi *Dengue* nasional pada tahun 2022 masih berada pada kisaran 52/100.000 penduduk. Target insidensi terbaru dari kemenkes adalah <10/100.000 penduduk dan hanya dipenuhi 82 kabupaten-kota (16%) dari 514 kabupaten-kota di Indonesia. Artinya, Indonesia masih perlu bekerja keras untuk menurunkan *incidence rate* (IR) DBD di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Jumlah kasus DBD di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 143.176 kasus dengan 1.236 kematian yang terlaporkan (Kemenkes RI, 2022). Pada tahun 2023 terjadi penurunan kasus DBD yaitu sebesar 98.071 kasus dengan kematian sebesar 764 orang. Salah satu sebab penurunan kasus ini adalah karena telah dimulainya program pemerintah yaitu pemanfaatan *Wolbachia* terhadap pengendalian DBD dan teruji mampu menurunkan kasus Demam Berdarah.(Irfandi, 2018) Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kalimantan Tengah tercatat sebesar 4.320 kasus dengan IR 154,68/ 100.000 penduduk dan dengan kematian sebanyak 22 orang atau CFR 0,51. *Incidence rate* (IR) yang termasuk tinggi di Kalimantan Tengah merupakan beban yang besar bagi Pemerintah Provinsi untuk menurunkan IR menjadi < 10/100.000 sesuai dengan Renstra Kemenkes RI. Dari 14 kabupaten/kota di Kalimantan Tengah, Kabupaten Seruyan tercatat dengan kasus DBD tertinggi diantara kabupaten/kota lainnya. Jumlah kasus DBD sepanjang tahun 2023 sebesar 733 kasus dengan IR sebesar 329,6/ 100.00 dan jumlah kematian sebesar 7 kasus dengan CFR sebesar 0,95.(Dinkes Provinsi Kalimantan Tengah, 2023)

Terjadi peningkatan kasus DBD yang signifikan di Kabupaten Seruyan dibanding tahun 2022. Pada tahun ini, jumlah kasus DBD hanya mencapai 200 an kasus, terdapat peningkatan hampir 4x lipat jumlah kasus. Pada suhu panas juga nyamuk menjadi lebih aktif dan *EIP* (*External Incubation Period*) memendek sehingga transmisi nya jadi lebih cepat.(Sutanto, 2011) Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Di Kabupaten Seruyan pada tahun 2023 berjumlah 733 kasus dengan 7 kematian. Sebaran kasus terdapat pada 10 kecamatan dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Seruyan. Kecamatan Seruyan Hilir memiliki jumlah kasus paling tinggi dengan jumlah 365 kasus dan 4 kematian. Hal ini dimungkinkan karena jumlah penduduk yang lebih tinggi serta kepadatan penduduk yang juga lebih besar dibandingkan kecamatan lainnya (Dinas Kesehatan Kabupaten Seruyan, 2023). Merujuk pada penelitian Retno Trihastuti dkk menyebutkan adanya hubungan indeks larva bebas, cakupan PHBS, intensitas curah hujan, cakupan rumah sehat dan kepadatan penduduk dengan kejadian DBD.(Hastuti & Hendrati, 2021) Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dewasa ini masih berfokus pada pengendalian vektor. Gerakan yang pernah digalakkan dari Kementerian Kesehatan RI adalah larvasida, fogging fokus, kelambu dan 3M (menutup, menguras, dan mendaur ulang barang bekas), juru pemantau jentik (jumantik), pemberantasan sarang nyamuk (PSN), *communication for behavioral impact* (COMBI), sampai dengan Gerakan 1 Rumah 1

Jumantik atau yang dikenal sebagai G1R1J.(Health, 2020) Peningkatan jumlah kasus dari waktu ke waktu juga menimbulkan dampak yang serius terhadap kesehatan nasional(Harapan et al., 2019)

Pengendalian vektor dapat dilakukan berbagai cara mulai dari fisik, biologi, kimia dan manajemen pengendalian vektor terpadu. Adapun keberhasilan pengendalian vektor dapat diukur dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) dirumah-rumah masyarakat. Standar ABJ kemenkes adalah  $\geq 95\%$ , dengan tingginya angka ABJ maka diharapkan perkembangbiakan vektor juga dapat ditekan sehingga mengurangi penyebaran demam berdarah *Dengue*. (Kementerian Kesehatan RI, 2017) Penelitian yang dilakukan oleh Try Omega, 2022 menyebutkan kejadian DBD sangat dipengaruhi dengan keberadaan jentik.(Tampang et al., 2022), penelitian yang dilakukan Ulfa Nor A., 2021 menyebutkan persebaran kejadian DBD di Kota Semarang pada tahun 2016-2019 dipengaruhi ABJ yang rendah (Alfiyanti & Siwiendrayanti, 2021). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Agung Sutriyawan, 2021 menyebutkan faktor PSN 3M Plus berpengaruh dengan kejadian DBD terutama kegiatan menguras, menutup, menggunakan obat nyamuk, meletakkan pakaian bekas pakai ke wadah tertutup, memasang kawat kasa pada jendela ventilasi dan menabur larvasida.(Sutriyawan et al., 2022) Untuk hasil maksimal *fogging* sebaiknya diimbangi dengan melakukan PSN secara rutin dan abatesasi agar diperoleh hasil yang terbaik. (Syamsir & Daramusseng, 2018)

Analisis spasial merupakan analisis dengan pendekatan geografis untuk melihat pola penyebaran kasus, hubungan serta distibusinya. Penggunaan analisis spasial diharapkan dapat mengatasi masalah DBD secara regional.(Ruliansyah et al., 2017) Melalui SIG kita dapat melihat gambaran spasial dari peristiwa kesehatan, menganalisis hubungan antar lokasi, lingkungan serta kejadian penyakit.(Prasetyo, 2014). Penelitian yang dilakukan Anisa 2022, dengan analisis spasial dapat diketahui bahwa pola kasus DBD di Kota Tangerang Selatan persebarannya adalah secara cluster (berkelompok).(Nurhidayati et al., 2022) Kemudian dari analisis spasial juga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian DBD seperti pada penelitian yang dilakukan Barokatul Aulia, bahwa Kecamatan Bangilan memiliki resiko tinggi untuk penularan DBD karena nilai *House Index*  $> 5\%$  dan pola sebaran kasus DBD dari hasil ANN diperoleh NN rasio sebesar 1,01 yaitu pola acak. Analisis *Moran's Scatterplot* antara HI dengan kasus DBD terdapat autokorelasi spasial positif.(Izza et al., 2023) Peningkatan kasus DBD yang melonjak ditahun 2023 dan peningkatan angka kematian kasus DBD di wilayah Kabupaten Seruyan mempengaruhi keadaan sosial, ekonomi, dan kesehatan daerah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisis spasial kejadian DBD dan analisis upaya pengendalian DBD di Kecamatan Seruyan Hilir Kabupaten Seruyan tahun 2023.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan *mixed method* yaitu metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Analisis spasial dilakukan dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) menggunakan software ArcGis Pro Versi 3.3 untuk melihat distribusi spasial sebaran kasus DBD . Analisis spasial ini dapat menggambarkan pola penyebaran kasus DBD sedangkan analisis regresi dilakukan untuk melihat hubungan antara kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) terhadap kejadian DBD di Kabupaten Seruyan tahun 2023 dengan menggunakan SPSS. Metode kualitatif yang digunakan adalah observasi dan wawancara mendalam. Hasil dari analisis penelitian kuantitatif kemudian dilakukan pendalaman untuk mendapatkan analisis penyebab tinggi rendahnya kasus pada suatu daerah dan untuk mengetahui upaya pengendalian vektor yang telah dilakukan untuk memutus rantai penularan DBD disatu daerah.

Sampel yang diambil dalam penelitian kualitatif adalah *purposive sampling* yang mana peneliti menentukan sendiri kriteria informan yang akan diambil.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024 di Kuala Pembuang, Kabupaten Seruyan. Penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data sekunder berfungsi untuk membuat analisis spasial berdasarkan data kejadian kasus DBD dan data angka bebas jentik yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Seruyan, data kepadatan penduduk dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Seruyan. Sedangkan data primer adalah data yang digunakan untuk memperoleh informasi secara mendalam. Data primer didapatkan dengan melakukan observasi dan wawancara mendalam kepada pihak-pihak yang terlibat dalam upaya pengendalian vektor DBD dalam menurunkan kasus DBD di wilayahnya masing-masing. Pihak-pihak yang terlibat langsung terdiri dari lurah, kepala puskesmas, pemegang program P2 DBD Puskesmas, dan kader kesehatan setempat.

Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah penderita kasus DBD pada tahun 2023 di Kecamatan Seruyan Hilir. Sedangkan sampel yang diambil untuk dipetakan koordinatanya adalah sebanyak 148 titik dengan teknik *simple random sampling*. Subjek penelitian kualitatif dipilih menggunakan purposive sampling, terdiri dari lurah (1 orang), kepala puskesmas (1 orang), pemegang program p2 DBD Puskesmas (1 orang) dan Ketua RT (1 orang) yang terdiri dari 8 orang; 4 orang dari kecamatan yang paling banyak kasus DBD dan 4 orang dari kecamatan yang paling sedikit kasus DBD dan ditambah PJ Program DBD Dinas Kesehatan Kabupaten Seruyan 1 orang. Instrumen penelitian menggunakan pedoman wawancara. Data hasil analisis dengan SIG dilakukan analisis, selanjutnya dilakukan wawancara dengan wilayah setempat yang sesuai kriteria. Pada penelitian kualitatif menggunakan dua macam triangulasi yaitu triangulasi sumber dan triangulasi teknik/metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan mengumpulkan informan dari sumber yang berbeda dengan topik yang sama agar dapat dilakukan pembandingan informasi. Selanjutnya triangulasi teknik/metode perbandingan hasil wawancara mendalam yang dilakukan dengan data hasil pengamatan (observasi) di lapangan.

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini diawali dengan analisis spasial yaitu analisis untuk mengetahui pemetaan kasus DBD, penyebaran kasus DBD serta pola yang dihasilkan dari kasus DBD. Kemudian dilakukan analisis regresi untuk mengetahui hubungan kejadian antara kejadian DBD dengan kepadatan penduduk dan angka bebas jentik. Berdasarkan hasil analisis spasial tersebut kemudian dilakukan analisis kualitatif untuk menggali kembali upaya pengendalian vektor yang telah dilakukan. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain. Dalam analisa data, maka hal yang dilakukan adalah mereduksi data, menyajikan data serta memverifikasi data dan menarik kesimpulan dari data tersebut. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Menyajikan data setelah reduksi berarti membuat uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah dipahami. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi yang didukung bukti-bukti yang valid dan konsisten.

## **HASIL**

### **Analisis Spasial**

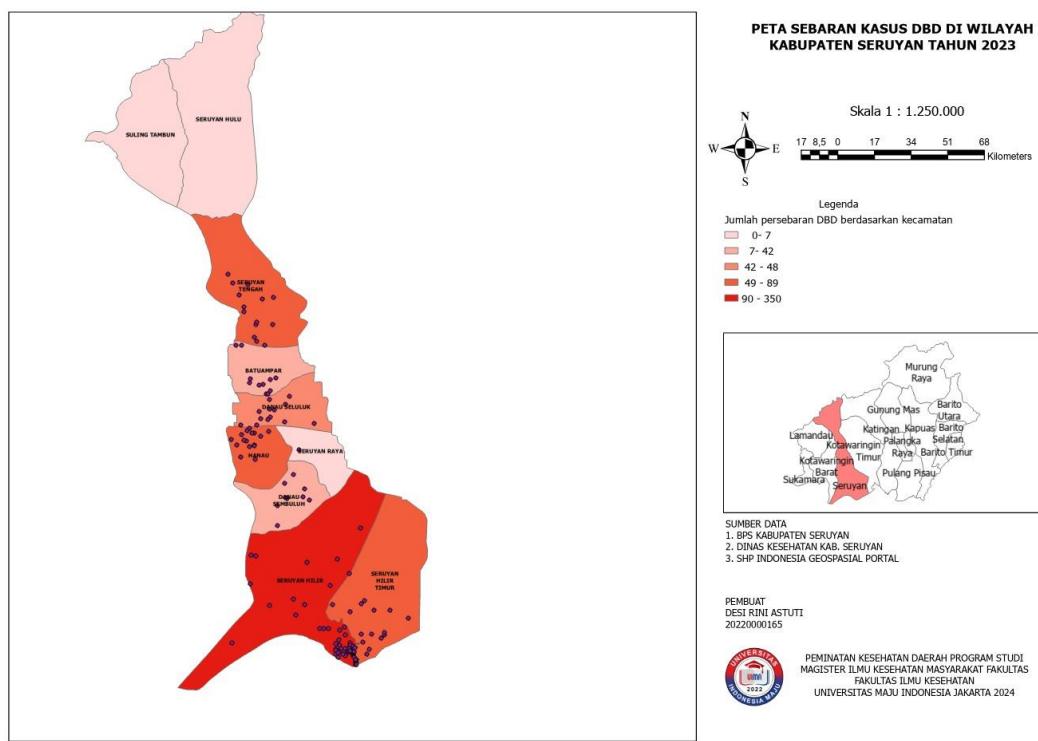
Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa kasus terbesar berada di Kecamatan Seruyan Hilir dan dengan jumlah penduduk terpadat. Sedangkan jumlah kasus terendah ada di Kecamatan

Seruyan Hulu dan Suling Tambun dengan jumlah penduduk terendah. Sedangkan Angka Bebas Jentik (ABJ) tertinggi adalah di Kecamatan Seruyan Hilir Timur dan terendah di Kecamatan Danau Seluluk.

**Tabel 1. Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Seruyan Tahun 2023**

| Kecamatan           | Kepadatan Penduduk | Angka Bebas Jentik | Jumlah Kasus |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Seruyan Hilir       | 38530              | 92,64%             | 365          |
| Seruyan Hilir Timur | 9486               | 95,32%             | 79           |
| Danau Sembuluh      | 14006              | 89,50%             | 39           |
| Seruyan Raya        | 19438              | 90,38%             | 7            |
| Hanau               | 21037              | 87,36%             | 89           |
| Danau Seluluk       | 17708              | 83,15%             | 48           |
| Seruyan Tengah      | 24251              | 90,03%             | 79           |
| Batu Ampar          | 9727               | 87,17%             | 42           |
| Seruyan Hulu        | 9182               | 91,42%             | 0            |
| Suling Tambun       | 2707               | 93,75%             | 0            |

Peta Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Jumlah Kasus Di Kabupaten Seruyan Tahun 2023.

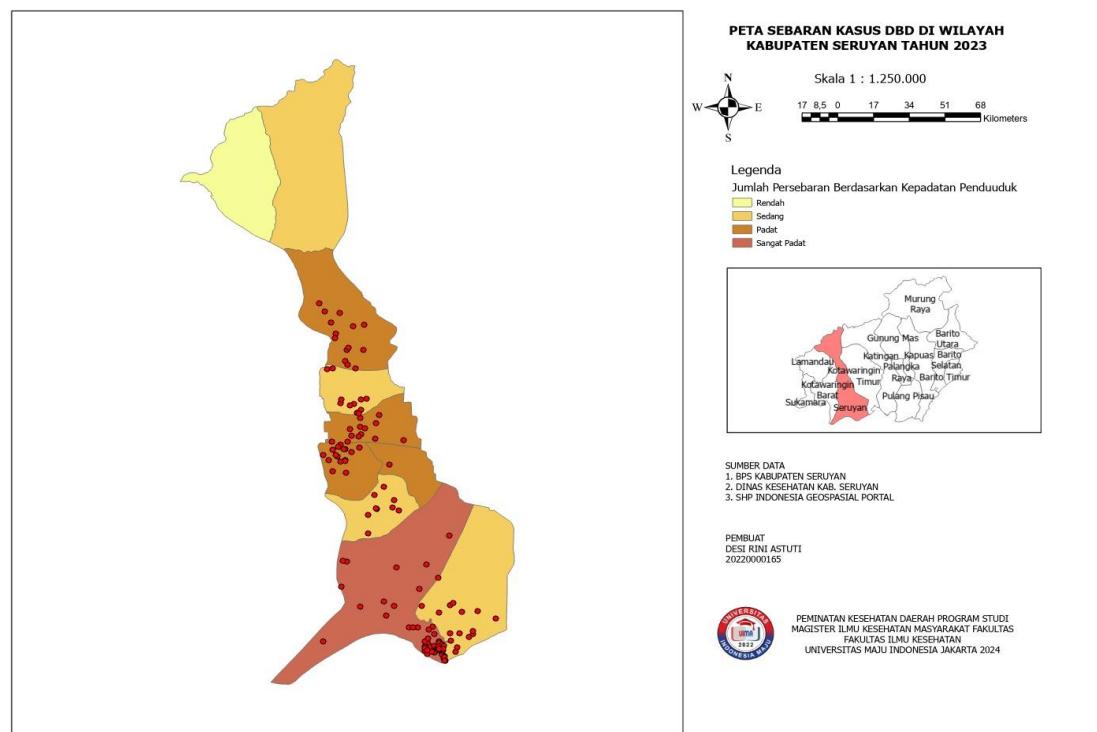


**Gambar 1. Peta Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Jumlah Kasus**

Berdasarkan gambaran diatas diketahui persebaran kasus DBD tertinggi terdapat di Kecamatan Seruyan Hilir yang ditunjukkan warna merah terang dan Kasus terendah ada di Kecamatan Seruyan Hulu, Suling Tambun dan Seruyan Raya ditunjukkan warna pink muda.

Berdasarkan peta terlihat jumlah kasus terbanyak berada pada wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi yaitu Kecamatan Seruyan Hilir, kemudian diikuti Kecamatan Hanau dan Seruyan Tengah. Jumlah kasus ditunjukkan pada titik berwarna merah dimana terlihat titik-titik tersebut begerombol disuatu wilayah.

Peta Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk Di Kabupaten Seruyan Tahun 2023.



Gambar 2. Peta Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Analisis Tetangga Terdekat/ *Analysis of Average Nearest Neighbor (ANN) Kasus DBD Tahun 2023***

| Parameter ANN                                       | Pola Sebaran            |
|---|-------------------------|
| Rata-rata jarak antar titik kasus terdekat (D(obs)) | 3121 m                  |
| Jumlah titik kasus (n)                              | 148                     |
| Indeks tetangga terdekat (Rn)                       | 0,623816                |
| <i>z-score</i>                                      | -8,755109               |
| <i>p-value</i>                                      | 0,000000                |
| Pola Sebaran  | Berkelompok (Clustered) |

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa nilai ANN kasus DBD pada tahun 2023  $<1$  yang menunjukkan bahwa sebaran kasus DBD di Kabupaten Seruyan adalah mengelompok (*cluster*). Nilai *z-score* menunjukkan nilai negatif, berarti tidak mendekati 0, menunjukkan hasil analisis mempunyai peluang acak kurang dari 1% yang artinya hasilnya signifikan.

### Analisis Regresi

**Tabel 3. Analisis Regresi**

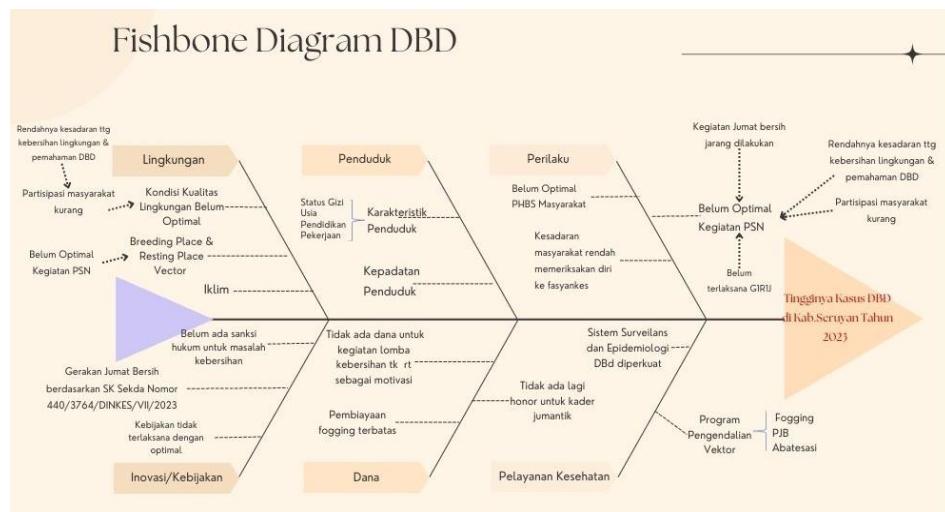
| Variabel           | R     | R Square | F      | Sig   | t     | Sig   |
|--------------------|-------|----------|--------|-------|-------|-------|
| Kepadatan Penduduk | 0.881 | 0.777    | 12.168 | 0.005 | 4.823 | 0.002 |
| Angka Bebas Jentik |       |          |        |       | 1.620 | 0.149 |

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa nilai  $R=0.881$  menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara variabel kepadatan penduduk dan ABJ terhadap kejadian DBD karena berada dalam rentang 0.80-1.00. Nilai  $R^2=0.777$  menunjukkan bahwa variabel kepadatan penduduk dan ABJ dapat menjelaskan variabel kejadian DBD sebesar 77 %. Sedangkan 33% dijelaskan oleh faktor lainnya. Tingkat signifikansi pada nilai  $F$  lebih kecil dari 0.05 yang artinya variabel kepadatan penduduk dan ABJ secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap kejadian DBD. Untuk pengaruh secara parsial (sendiri) terlihat dari tingkat signifikansi nilai  $t$  yang mana terlihat bahwa kepadatan penduduk memiliki signifikansi

0.002 lebih kecil dari  $\alpha= 5\%$  maka variabel ini memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian DBD sedangkan variabel Angka Bebas Jentik (ABJ) memiliki signifikansi 0.149 lebih besar dari  $\alpha= 5\%$  maka variabel ABJ tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian DBD.

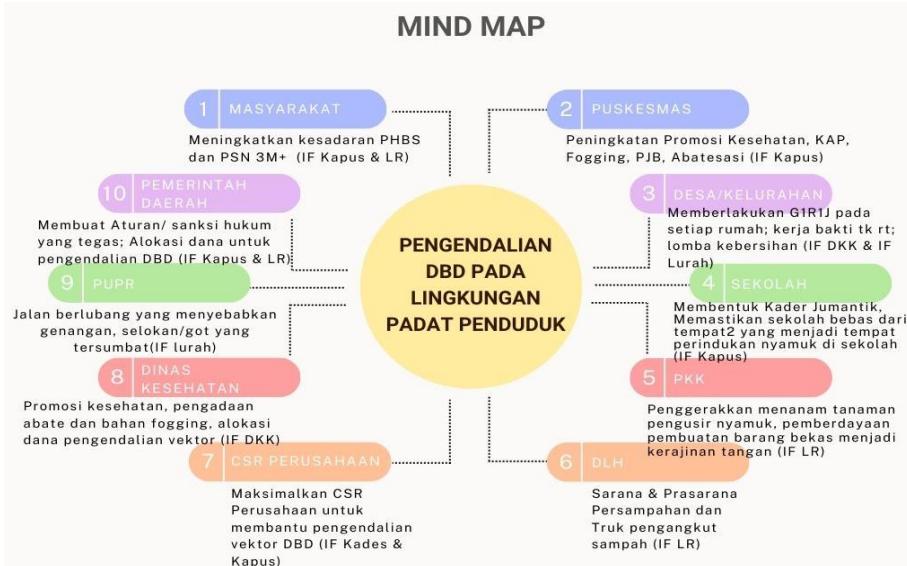
### Analisis Kualitatif

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan beberapa informan yang terkait dalam hal penanganan DBD maka didapatkan hasil yang dituangkan dalam diagram tulang ikan dibawah ini.



Gambar 3. Diagram Tulang Ikan Penanganan DBD

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan terpilih maka dapat disimpulkan bahwa penyebab tingginya kasus DBD di Kabupaten Seruyan dipengaruhi beberapa faktor. Faktor tersebut terdiri dari faktor perilaku, penduduk, lingkungan, pelayanan kesehatan, sumber dana serta kebijakan/ inovasi terkait pencegahan dan pengendalian DBD. Sejalan dengan analisis regresi yang menyebutkan kepadatan penduduk memiliki pengaruh kuat terhadap kejadian DBD dalam hasil wawancara pun menyebutkan bahwa tingkat kepadatan penduduk yang tinggi memperbesar resiko penularan penyakit DBD ditambah kondisi lingkungan yang kurang bersih sehingga dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk/vektor.



Gambar 4 . Mind MAP Pengendalian DBD pada Lingkungan Padat Penduduk

Dalam pengendalian DBD terkhusus pada wilayah dengan penduduk yang padat maka diperlukan peran aktif dari semua lini masyarakat. Peran aktif ini diperkuat dengan koordinasi lintas sektoral agar pencegahan dan pengendalian DBD efektif dalam menurunkan kasus DBD. Selain mengubah perilaku masyarakat untuk berPHBS dan ber PSN 3M+maka diperlukan juga upaya konkret dari pemerintah daerah dengan mengeluarkan peraturan daerah tentang perlunya Organisasi Perangkat Daerah(OPD) terkait untuk terlibat aktif dalam mengendalikan DBD serta aturan yang memuat sanksi bagi masyarakat apabila melakukan pencemaran lingkungan termasuk membuang sampah sembarangan.

## PEMBAHASAN

### Analisis Spasial

Pola distribusi kasus DBD di Kabupaten Seruyan pada tahun 2023 terjadi secara mengelompok atau terdapat *clustering*. Pola sebaran *Cluster* dapat diartikan tedapat potensi penularan yang mengelompok di Kabupaten Seruyan. Semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin besar juga potensi penularan setempat terjadi. Penelitian yang dilakukan Eram (2017) menyebutkan pola sebaran penyakit DBD di Kecamatan Genuk, Kota Semarang adalah menggerombol atau tidak merata.(Kirana & Pawenang, 2017) Kemudian menurut penelitian Annisa (2022) kasus DBD yang ditemukan di daerah Tangerang Selatan pada tahun 2014-2019 memiliki autokorelasi positif dengan hasil pola sebaran *cluster*.(Nurhidayati et al., 2022) Pengelompokan penyakit secara kluster menunjukkan penyakit tersebut berpusat pada wilayah dengan penduduk yang tinggi. Penduduk yang padat meningkatkan resiko penularan penyakit DBD karena behubungan dengan jarak terbang nyamuk dan perkembang biakan nyamuk.

### Kepadatan Penduduk

Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui terdapat pengaruh antara kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Hal ini juga diperkuat dengan pemetaan spasial yang menunjukkan bahwa semakin padat populasi penduduk maka semakin tinggi pula kasus DBD dan pola sebaran kasus DBD di Kabupaten Seruyan cenderung mengelompok di wilayah yang padat penduduk. Pada pemetaan terlihat bahwa penduduk yang tertinggi berada di Kecamatan Seruyan Hilir dan kasus tertinggi berada di kecamatan tersebut. Kasus yang berada di Kecamatan Seruyan Hilir cenderung mengelompok pada kelurahan dan desa yang memiliki jumlah penduduk yang tinggi dan wilayah yang kecil. Daerah lain seperti Kecamatan Hanau, Seruyan Tengah kasusnya juga mengelompok pada desa yang penduduknya tinggi. Sejalan dengan penelitian Chandra (2019) yang menyatakan terdapat hubungan kejadian DBD dengan kepadatan penduduk yang memiliki arah positif. Arah positif yang dimaksud adalah apabila terjadi peningkatan kepadatan penduduk, maka kemungkinan kasus DBD juga akan bertambah luas pada wilayah tersebut. Penduduk yang padat akan meningkatkan resiko penularan DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang membawa virus *Dengue*. (Chandra, 2019) Kemudian menurut penelitian yang dilakukan Nuranisa dkk (2022) menunjukkan terdapat hubungan prevalensi DBD dengan kepadatan penduduk dan jumlah penduduk, hal ini dikarenakan nyamuk *Aedes aegypti* mampu terbang dengan jarak <50 m sehingga meningkatkan risiko penularan yang lebih luas dan lebih cepat pada populasi yang padat.(Nuranisa et al., 2022)

Penduduk yang padat pada suatu wilayah memungkinkan menularkan virus lebih cepat dan mudah dengan perantara nyamuk *Aedes*. Nyamuk-nyamuk ini akan membawa virus *Dengue*, menggigit dan menularkan virus tersebut pada orang-orang. Meningkatnya jumlah penduduk dan transportasi yang berkembang tidak diimbangi dengan kondisi sanitasi lingkungan yang baik sehingga meningkatkan kepadatan nyamuk.(Kementerian Kesehatan RI,

2017) Pada penduduk yang padat, resiko penularan DBD juga lebih besar sehingga daerah perlu menata pembangunan perumahan masyarakat dengan memperhatikan kesehatan lingkungan.(Elizabeth & Yudhastuti, 2023) Dalam pengendalian kepadatan penduduk yang perlu menjadi perhatian pemerintah daerah adalah bagaimana dapat mengimbangi laju kepadatan penduduk dengan sanitasi lingkungan yang memenuhi syarat kesehatan. Hal ini diupayakan untuk menekan penyakit-penyakit berbasis lingkungan yang mungkin timbul dimasyarakat seperti DBD.(Ayuningtyas, 2023) Wilayah yang menjadi perhatian khusus adalah perkotaan, karena cenderung memiliki kepadatan penduduk tinggi, sarana air yang tidak merata, persampahan terpusat hanya dititik tertentu dan saluran pembuangan limbah yang belum maksimal, sehingga dapat meningkatkan perkembangbiakan nyamuk. Frekuensi nyamuk dalam menggigit manusia juga dipengaruhi kepadatan penduduk. Pada penduduk yang lebih padat frekuensi gigitan nyamuk juga lebih sering dari pada yang tidak padat penduduk. Sehingga sering kali ditemukan wilayah perkotaan yang penduduknya padat kasus DBD pun lebih tinggi dari pada wilayah pedesaan.(Daud, 2020)

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan penyebab tingginya kasus DBD di Kabupaten Seruyan terkait dengan kepadatan penduduk adalah faktor perilaku masyarakat yang mana diketahui perilaku masyarakat dalam menerapkan PHBS dan PSN 3M+ belum maksimal. Selain itu, faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi tingginya kejadian DBD di lingkungan padat penduduk yang dipengaruhi sanitasi lingkungan buruk seperti masalah persampahan, sistem pembuangan limbah rumah tangga yang tidak lancar, got/drainase tidak berjalan serta banyaknya tempat perindukan nyamuk disekitar rumah yang tidak terdeteksi seperti pot, talang air yang tidak lancar, tempat minum burung dan sebagainya. Faktor lain yang juga mempengaruhi dalam pengendalian vektor DBD adalah penerapan manajemen pengendalian vektor yang kurang maksimal dari berbagai lintas sektoral yang seharusnya bisa memiliki peran andil maksimal untuk menekan angka kejadian DBD terkhusus pada wilayah yang rentan dengan kasus DBD. Manajemen pengendalian vektor tersebut mulai dari pencegahan hingga pengendalian Demam Berdarah *Dengue*. Pencegahan dilakukan dengan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk ber-PHBS dan melakukan PSN dengan gerakan 3M+ dengan melibatkan tenaga kesehatan sebagai fasilitator, dukungan pemerintah daerah dengan memberikan kebijakan atau produk hukum terkait kebersihan baik berupa *reward* atau *punishment*. Selain itu terkait sarana dan prasarana juga dikuatkan dengan sistem persampahan yang baik meliputi tersedianya bak-bak sampah, truk pengangkut sampah yang rutin beroperasi sesuai rute dan waktu, sistem pembuangan limbah/drainase/got yang lancar serta perlu adanya dana alokasi khusus untuk pengendalian DBD mulai dari tingkat desa/kelurahan berjenjang hingga pemerintah daerah. Kemudian dalam tatalaksana kejadian DBD pun harus cepat dan tepat untuk menghindari penularan yang meluas mulai dari sistem yang tanggap dari surveilans puskesmas, pemberian bubuk abate, survey jentik, dan fogging. Dari desa/kelurahan diharapkan menerapkan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik (G1R1J) yang bertugas memantau jentik dan menghilangkan jentik dalam satu rumah tangga dan dimonitoring kelurahan/ desa serta melaksanakan Gerakan jumat bersih dengan kerja bakti sesuai dengan kebijakan pemerintah daerah.

Upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DBD yang efektif harus melibatkan lintas sektor pada suatu daerah. Lintas sektor memiliki peranan masing-masing dibidangnya dalam pengendalian DBD. Dengan memperhatikan mind map diatas pencegahan dan pengendalian DBD akan berhasil maksimal apabila upaya nyata semua pihak dilakukan secara bersama dan kontinyu. Mulai dari pemerintah daerah dengan mengeluarkan Peraturan daerah yang mengatur Organisasi Pemerintah Daerah (OPD) untuk terlibat aktif mengendalikan DBD serta peraturan daerah terkait pencemaran lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan. Sekolah sebagai sektor pendidikan juga perlu mendukung terbentuknya sekolah sehat dengan memenuhi kriteria yang ditentukan. CSR Perusahaan sebagai bantuan bidang kesehatan

memberikan kontribusi dalam pengendalian DBD di sekitar perusahaannya serta perlunya kesadaran masyarakat sendiri untuk menggerakan perilaku PSN 3M+ agar dapat memusnahkan tempat perindukan nyamuk dan berusaha agar terhindar dari gigitan nyamuk (Sulistiwati et al., 2023).

## KESIMPULAN

Pola spasial kasus DBD di Kabupaten Seruyan yaitu berkelompok (*cluster*). Pola mengelompok menunjukkan potensi penularan setempat pada suatu wilayah. Terdapat pengaruh signifikan kepadatan penduduk dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Seruyan dengan nilai  $p = 0,002 > 0,05$ . Tidak terdapat pengaruh signifikan antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kabupaten Seruyan dengan nilai  $p = 0,149 < 0,05$ . Belum optimalnya manajemen pengendalian DBD di Kabupaten Seruyan menjadikan salah satu penyebab tingginya kasus DBD di daerah ini. Perlu optimalisasi peran lintas sektoral serta monitoring dan evaluasi secara periodik untuk mencegah dan mengendalikan DBD terkhusus di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Serta perlunya ditebitkan Peraturan Daerah (PerDa) terkait pengendalian DBD secara terperinci dan jelas.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, khususnya kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Seruyan, para petugas lapangan, serta masyarakat yang berkontribusi dalam penyediaan data dan informasi. Dukungan ini sangat berharga dalam analisis spasial dan upaya pengendalian vektor Demam Berdarah *Dengue* di Kabupaten Seruyan. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam perencanaan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit secara efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyanti, U. N., & Siwiendrayanti, A. (2021). Analisis Spasial Dan Temporal Kejadian Dbd Di Kota Semarang Tahun 2016-2019. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 18(1), 39–48. <https://doi.org/10.31964/jkl.v18i1.286>
- Ayuningtyas, A. (2023). Analisis Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 419–426. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i2.772>
- Chandra, E. (2019). Pengaruh Faktor Iklim, Kepdatan Penduduk dan Angka Bebas Jentik (ABJ) Terhadap Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berlanjutan*, 1(1), 1–15.
- Daud, M. (2020). Hubungan Kepadatan Permukiman Dengan Luas Permukiman Terhadap Sebaran Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Sain Veteriner*, 38(2), 112. <https://doi.org/10.22146/jsv.47774>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Seruyan. (2023). *Komdat P2 DBD Kab.Seruyan*.
- Dinkes Provinsi Kalimantan Tengah. (2023). *Komdat P2 DBD Tahun 2023*.
- Elizabeth, A. H., & Yudhastuti, R. (2023). Gambaran Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 179–186. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.179-186>
- Harapan, H., Michie, A., Yohan, B., Shu, P. Y., Mudatsir, M., Sasmono, R. T., & Imrie, A. (2019). *Dengue viruses circulating in Indonesia: A systematic review and phylogenetic*

- analysis of data from five decades. *Reviews in Medical Virology*, 29(4), 1–17. <https://doi.org/10.1002/rmv.2037>
- Hastuti, R. T., & Hendrati, L. Y. (2021). Spatial Analysis of *Dengue* Hemorrhagic Fever based on Influencing Factors in Jombang, 2014–2018. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.20473/jbe.v9i12021.79-87>
- Health, G. (2020). *Dengue Prevention and Control in Indonesia*.
- Irfandi, A. (2018). Kajian Pemanfaatan Wolbachia terhadap Pengendalian DBD. *Forum Ilmiah*, 15(2), 276–289.
- Izza, B. A., Ngadino, N., Nurmayanti, D., Marlik, M., & Mirasa, Y. A. (2023). Analisis Spasial Pengaruh House Index dengan Kasus DBD di Kecamatan Bangilan Kabupaten Tuban. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 149–158. <https://doi.org/10.22435/blb.v18i2.6214>
- Kemenkes RI. (2022). Membuka Lembaran Baru Untuk Hidup Sejahtera. *Laporan Tahunan 2022 Demam Berdarah Dengue*, 17–19.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah *Dengue* Di Indonesia. *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Di Indonesia*, 5, 1–128.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Strategi Nasional Penanggulangan *Dengue* 2021-2025. In *Kementerian Kesehatan RI*.
- Kirana, K., & Pawenang, E. T. (2017). Analisis Spasial Faktor Lingkungan Pada Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Di Kecamatan Genuk. *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 225–231. <https://doi.org/10.15294/ujph.v6i4.10543>
- Moleong, L. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosada Karya.
- Nuranisa, R., Isfandiari, M. A., Airlangga, U., & Airlangga, U. (2022). *Correlation Of Free Larvae Index And Population Density*. 17(November 2020), 477–487. <https://doi.org/10.20473/ijph.v11i3.2022.477-487>
- Nurhidayati, A., Herdayati, M., & Lusida, N. (2022). Analisis Spasial Autokorelasi Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Tangerang Selatan Tahun 2014-2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), 68–74. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.962>
- Prasetyo, R. (2014). *Panduan Operasional GeoDa*.
- Ruliansyah, A., Yuliasih, Y., Ridwan, W., & Kusnandar, A. J. (2017). Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah *Dengue* di Kota Tasikmalaya Tahun 2011 – 2015. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 9(2), 85–90. <https://doi.org/10.22435/aspirator.v9i2.6474.85-90>
- Sulistiyati1, M. J. M., Ramadhany, A. K., Hanafie, A. N., Fitri, R., Alfiani, Husnah, S. E., Puteri, A. I. S., & Anisa Novia Mahestari. (2023). Effectiveness of the *Aedes aegypti* Mosquito Vector Control Program in Southeast Asia – A Systematic Review. *Pharmacogn J.*, 15(5), 1–7.
- Sutanto, O. D. (2011). *El-Nino Untuk Early Warning Demam Berdarah Dengue*. V, 33–40.
- Sutriyawan, A., Darmawan, W., Akbar, H., Habibi, J., & Fibrianti, F. (2022). Faktor yang Mempengaruhi Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Melalui 3M Plus dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), 23–32. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.936>
- Syamsir, & Daramusseng, A. (2018). *Spatial Analysis of Fogging Effectiveness in Work Areas of Makroman Health Center, Samarinda Citytitle*. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK) LP2M Unhas*, 1(2), 1–7.
- Tampang, T. O. P., Ishak, H., Ibrahim, E., Manyullei, S., Djajakusli, R., & Syaribulan. (2022). *Spatial Analysis of Dengue Fever in Manado City and Analysis of Efforts to Control Dengue Fever Vectors Before and During Covid-19 in Malalayang Sub-district Spatially*. *Journal of Positive School Psychology*, 6(4), 8317–8325.