

Gema Lingkungan Kesehatan

Vol. 21, No. 2, Juli 2023, pp 73-77

e-ISSN 2407-8948 p-ISSN 16933761

doi: <https://doi.org/10.36568/gelinkes.v21i2.69>

Journal Homepage: <https://gelinkes.poltekkesdepkes-sby.ac.id/>

Analisis Spasial Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau

Risman Kurnia^{1,2*}, M. Yusuf^{1,2}, Mutia Diansafitri^{1,2}, Totep Hardiatna³

¹ Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang, Tanjungpinang, Indonesia

² PUI-PK Kemilau Poltekkes Kemenkes Tanjungpinang, Tanjungpinang, Indonesia

³ Kantor Kesehatan Pelabuhan Kota Tanjungpinang, Tanjungpinang, Indonesia

Correspondence: kurniarisman20@gmail.com

ABSTRAK

Angka kejadian Demam Berdarah Dengue di Provinsi Kepulauan Riau terus menerus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Kecamatan Tanjungpinang Timur merupakan kecamatan dengan kejadian Demam Berdarah Dengue tertinggi yaitu sebanyak 220 kejadian DBD di tahun 2019. Faktor yang mempengaruhi kejadian Demam Berdarah Dengue yaitu perilaku masyarakat dan juga kepadatan penduduk. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kejadian DBD terhadap kepadatan penduduk di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua penderita DBD di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah semua populasi dijadikan sampel. Data di analisis dengan *Average Nearest Neighbour* yang menghasilkan hubungan spasial antara kejadian DBD dengan kepadatan penduduk. Hasil *Average Nearest Neighbour* dari menyatakan bahwa terdapat hubungan spasial antara kasus DBD dengan kepadatannya penduduk pada Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang. Hal ini dapat disimpulkan dengan memanfaatkan analisis spasial untuk memonitoring program pencegahan dan penanggulangan kejadian DBD agar lebih efektif dan efisien. Untuk masyarakat di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang diharapkan untuk selalu menjaga kebersihan lingkungannya serta rutin melakukan 3M plus dan PSN agar dapat mengurangi populasi nyamuk dan *breeding places*.

Kata kunci: DBD, Spasial, Kepadatan penduduk

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan sebagai negara tropis yang menempati angka kematian tertinggi akibat kejadian demam berdarah di kawasan sekitar Asia Tenggara. Jumlah kematian akibat kejadian DBD di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 917 orang dengan jumlah penderita sebanyak 137.761 kejadian DBD. Pada tahun 2018 terdapat kejadian demam berdarah sebanyak 64.602 kejadian di 34 propinsi di Indonesia dengan nilai *incidence rate* sebanyak 24,73 % per 100.000 penduduk, *case fatality rate* sebesar 0,70 % dan jumlah kasus meninggal sebanyak 462 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

Kota Tanjungpinang salah satu daerah dengan kejadian demam berdarah yang termasuk tinggi di Provinsi Kepulauan Riau. Pada tahun 2016 terjadi 305 kejadian DBD dengan CFR (*case fatality rate*)

sebesar 0,65% dan IR (*incidence rate*) 148,48 per 100.000 penduduk, pada tahun 2017 terjadi penurunan kejadian DBD yaitu sebanyak 78 kasus DBD dengan CFR (*case fatality rate*) 0,0 % dan IR (*incidence rate*) 30,18 per 100.000 penduduk, sedangkan pada tahun 2018 mengalami peningkatan terjadi 347 kejadian DBD dengan CFR (*case fatality rate*) 0,58% dan IR (*incidence rate*) 133,21 per 100.000 penduduk, pada tahun 2019, *Incidence Rate* (IR) DBD Kota Tanjungpinang pada tahun 2019 sebesar 157,56 per 100.000 penduduk dan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 0,70%. (Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Tanjungpinang Kota, 2020)

Kepadatan penduduk yang cukup tinggi dengan jarak rumah yang berdekatan dapat mempengaruhi penyebaran penyakit DBD lebih intensif karena dengan jarak rumah yang berdekatan memudahkan

nyamuk untuk menyebarkan virus Dengue dari satu orang ke orang lain yang ada di sekitarnya (Lestari.K, 2017).

Menurut data BPS, Kelurahan Batu 9 merupakan kelurahan yang penduduknya cukup pada dan berada di wilayah kerja Puskesmas Mekar Baru dengan tingkat kepadatan 1910 jiwa/km² dan memiliki angka kejadian DBD yang tinggi jika dibandingkan dengan kelurahan yang padat penduduk lainnya. Jumlah penduduk di Kelurahan Batu 9 sebanyak 36278 jiwa dengan luas wilayah 1.903,86 Ha. Kelurahan Kampung Bulang merupakan Kelurahan yang cukup padat penduduknya namun kasus DBD nya termasuk urutan yang cukup rendah di wilayah kerja Puskesmas Melayu Kota Piring tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Selayang Pandang Tanjungpinang Kota, 2019). Kejadian DBD di Kelurahan Kampung Bulang sebanyak 14 kejadian dari jumlah penduduk 8542 jiwa dengan luas wilayah 211,71 Ha.

Kepadatan penduduk di Kelurahan hanya 4187 jiwa/km², tetapi setiap tahun selalu ada kejadian DBD karena di Kelurahan Kampung Bulang masih banyak terdapat pekarangan dan lahan kosong. Berdasarkan hasil penelitian Dewi, menyatakan bahwa pada pekarangan dan lahan kosong yang tidak terawat dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes spp* (Dewi & Sukendra, 2018).

Penelitian di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2023 menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD (Ayuningtyas & Alifah 2023). Hasil penelitian Kasman terkait analisis penyebaran DBD dengan kepadatan penduduk pada tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat kolerasi antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD di Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin (Kasman, 2018).

Penelitian spasial Kota Bitung menyatakan gambaran spasial kejadian DBD memiliki keterkaitan dengan kepadatan penduduk, semakin padat penduduk maka jumlah kejadian DBD semakin meningkat (Paruntu. 2018). Pemetaan spasial dengan analisis *cluster* merupakan salah satu metode yang baik untuk menunjukkan pola persebaran spasial terjadinya kejadian DBD di tempat dan waktu yang spesifik (Atique, S., Chan, T.C., Chen, C.C., Hsu, C.Y., Iqtidar, S., Louis, V.R., Shabbir, S.A., Chuang, 2018). Uji pengelompokan (*clustering*) kejadian penyakit dapat membantu menetapkan dan memetakan daerah yang mempunyai risiko terjadinya suatu penyakit khususnya DBD (Elliot et al., 2000).

Kejadian DBD masih belum bisa dituntaskan, dikarenakan masih lemahnya sistem pengamatan vektor, pelaksanaan teknis dan manajerial pengendalian vektornya. Perlunya inovasi dalam upaya pengendalian terutama

pengamatan vektor terkait analisis spasial kejadian DBD berdasarkan kepadatan penduduk (Widiarti & Boewono, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *deskriptif obsevacioal* melalui pengolahan data *Geographical Information System* (GIS) dengan rancangan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini semua rumah penderita DBD pada Tahun 2020 dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini *purposive sampling*. Lokasi penelitian pada daerah endemis DBD di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang Kecamatan Tanjungpinang Timur, Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. Data di analisis dengan analisis *Average Nearest Neighbour* untuk mengetahui pola persebaran kasus DBD berdasarkan kepadatan penduduk. dengan kriteria nilai ANN = 1: random, ANN= <1: cluster dan ANN= > 1 menyebar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

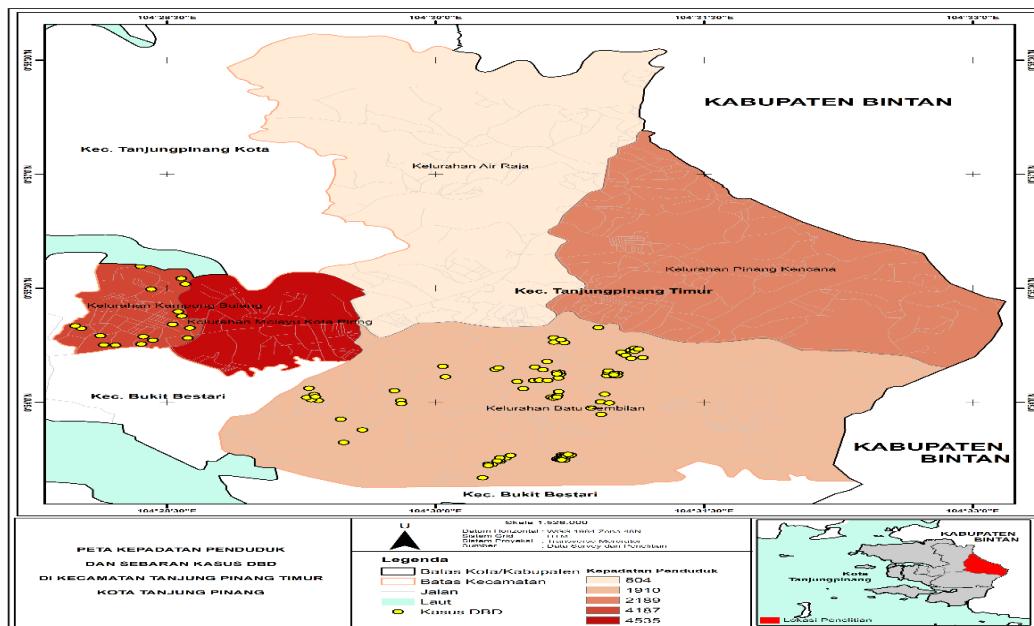
Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk persatuan unit wilayah (km²) jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Tanjungpinang Timur disetiap kelurahan cukup bervariasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Kepadatan Penduduk di Wilayah Kecamatan Tanjungpinang Timur

Kelurahan	Luas Daratan (Km ²)	Penduduk	Kepadatan Penduduk (per Km ²)
Batu 9	1899	36278	1910
Melayu Kota Piring	342	15510	4535
Air Raja	1883	15148	804
Pinang Kencana	1567	34302	2189
Kampung Bulang	204	8542	4187

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa di Kelurahan Batu 9 menjadi kelurahan dengan jumlah penduduk tertinggi di Kecamatan Tanjungpinang Timur yaitu sebanyak 36278 Jiwa, dengan jumlah kepadatan penduduk nya 1910 jiwa/km², sedangkan dengan jumlah penduduk terendah yaitu pada Kelurahan Kampung Bulang sebanyak 8542 jiwa dengan kepadatan penduduk 4187 jiwa/km².

Gambar 1 merupakan peta sebaran kejadian DBD di Wilayah Kecamatan Tanjungpinang Timur



Gambar 1. Peta Sebaran Kejadian Dbd Berdasarkan Kepadatan Penduduk

berdasarkan kepadatan penduduk di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang Kecamatan Tanjungpinang Timur

Gambar 1 dapat menjelaskan bahwa kejadian DBD berdasarkan kepadatan penduduk di Kelurahan Batu 9 berkerumun dimana kelurahan ini merupakan dengan kepadatan penduduk nya cukup tinggi. Begitu juga dengan Kelurahan Kampung Bulang kejadian DBD menyebar dan saling berdekatan. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian di Kabupaten Sragen dimana sebaran kejadian DBD terdepersi secara acak atau menyebar (Setyaningsih & Wiwik, 2014).

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk yang berdasarkan per satuan unit wilayah (km^2). Jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas Melayu Kota Piring pada tiap kelurahannya memiliki jumlah yang bervariasi. Kelurahan Batu 9 merupakan kelurahan yang paling banyak kasus DBD di wilayah yang termasuk padat penduduknya dengan tingkat kepadatan kelurahan 1.910 jiwa/ km^2 .

Jumlah penduduk di Kelurahan Batu 9 sebanyak 36278 jiwa dengan luas wilayah 1899 km^2 . Namun, Kelurahan Kampung Bulang merupakan termasuk kelurahan yang cukup padat penduduknya namun kasus DBD nya termasuk urutan yang cukup rendah di wilayah kerja Puskesmas Melayu Kota Piring di tahun 2020.

Penderita DBD di Kelurahan Kampung Bulang sebanyak 14 orang dari jumlah penduduk 8542 jiwa dengan luas wilayah 209 km^2 . Kepadatan penduduk di Kelurahan Kampung Bulang hanya 4187 jiwa/ km^2 , tetapi setiap tahun selalu ada kasus DBD karena di Kelurahan Kampung Bulang terdapat banyak pekarangan yang kosong. Berdasarkan

penelitian Dewi & Sukendra menyatakan bahwa perkarangan kosong termasuk ke dalam lingkungan biologi yang dapat mempengaruhi siklus hidup nyamuk *Aedes spp* (Dewi & Sukendra, 2018)

Pada pekarangan kosong selain terdapat resting place juga terdapat breeding place seperti terdapat kontainer-kontainer yang tidak terawat yang dapat digunakan untuk nyamuk berkembangbiak. Berdasarkan penelitian (Kurnia & Diansafitri, 2022) menyatakan bahwa masih kurangnya kesadaran masyarakat Kelurahan Batu 9 dalam membersihkan lingkungan disekitarnya terutama luar rumah sehingga sangat efektif sebagai tempat dari perkembangbiakan nyamuk *Aedes spp*. Faktor fisik meliputi faktor penggunaan lahan, kepadatan permukiman dapat menyebabkan peningkatan kejadian DBD (Riduwan, 2022).

Tabel 2 diketahui bahwa hasil perhitungan *Average Nearest Neighbour* menggunakan ArcGIS untuk mengetahui hasil secara spasial pola penyebaran DBD berdasarkan kepadatan penduduk. Berdasarkan analisis spasial *Average Nearest Neighbour* di ketahui hasil dengan nilai *Nearest Neighbor Ratio* di Kelurahan Batu 9 yaitu sebesar 0,7 nilai ini < 1 , sedangkan nilai *Nearest Neighbor Ratio* Kelurahan Kampung Bulang 0,1 < 1 , dimana artinya pola distribusi kejadian DBD berdasarkan kepadatan penduduk adalah mengelompok atau cluster. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung dimana analisis spasial kejadian DBD yaitu mengelompok (*clustered*). Penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian di Kota Tasikmalaya dimana sebaran kejadian DBD terjadi secara mengelompok. Sehingga wilayah-wilayah yang terjadi pengelompokan

kejadian DBD merupakan daerah yang rentan terhadap penyakit DBD (Ruliansyah et al., 2017) Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian di Kecamatan Ambarawa dimana pola penyebab kejadian DBD dari tahun 2018 yaitu berpola menyebar (*dispersed*) (Putri & Hestiningsih, 2021).

Nilai z-score berdasarkan $-1,7 < 0,0$ untuk Kelurahan Batu 9 sedangkan nilai z-score pada Kelurahan Kampung Bulang yaitu $-8,6 < 0,0$.

Tabel 2
Hasil Perhitungan *Average Nearest Neighbor Summary*

<i>Average Nearest Neighbor Summary</i>	Kelurahan	
	Batu 9	Kampung Bulang
<i>Observed Mean Distance</i>	165 Meter	24,7 Meter
<i>Nearest Neighbor Ratio</i>	0,7	0,1
<i>z-score</i>	-1,7	-8,6
<i>p-value</i>	0,0	0,0

Berdasarkan ANN tersebut disimpulkan bahwa Nilai *p. value* lebih kecil dari Z- score yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kasus DBD dengan kepadatan penduduk pada kedua Kelurahan ini. Hal yang sama juga terjadi pada penelitian di Klaten yang menyatakan bahwa adanya hubungan bermakna antara kejadian kasus DBD dengan kepadatan penduduk(Astuti et al., 2022).

Tingginya kepadatan penduduk dapat menjadikan jarak rumah ke rumah menjadi sangat berdekatan. Hal ini memudahkan penyebaran penyakit DBD disuatu wilayah (Kusumawati & Sukendra, 2020). Kepadatan penduduk memiliki kaitan sangat erat jarak terbang dari nyamuk *Aedes spp* dalam penularan penyakit DBD. Jarak terbang dari nyamuk *Aedes spp* yaitu sekitar 50-100 m, dengan adanya *breeding place* nyamuk *Aedes spp* pada radius tersebut, maka penduduk yang diwilayah itu akan berisiko untuk tertularnya penyakit DBD. .(Tika & Widya, 2019)

Kepadatan penduduk dapat menjadi salah satu faktor risiko penularan penyakit DBD. Semakin padatnya penduduk, maka nyamuk *Ae. aegypti* semakin mudah untuk menularkan virus dengue dari satu orang ke orang lainnya. Sedangkan pertumbuhan penduduk yang tidak memiliki pola tertentu dengan urbanisasi penduduk yang tidak terkontrol menjadi salah faktor yang juga dapat berperan dalam munculnya kejadian luar biasa penyakit DBD disuatu wilayah. Hal ini berlawanan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munir pada tahun 2023 bahwa kepadatan penduduk urang

berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kotagede Yogyakarta (Muniir, 2023).

Hal ini disebabkan kerena kepadatan penduduk bukan merupakan faktor kausatif, hanya merupakan salah satu faktor risiko yang bersama dengan faktor risiko lainnya seperti mobilitas penduduk, sanitasi lingkungan, keberadaan kontainer perindukan nyamuk *Aedes sp*, kepadatan vektor, tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit DBD (Maharani et al., 2017).

Selain kondisi pemukiman yang padat perilaku masyarakat juga dapat berkontribusi terhadap tingginya penyakit DBD. Kondisi pemukiman masyarakat yang kumuh, cara penanganan sampah dan pembuangan air limbah rumah tangga yang belum baik, kebiasaan tidak menguras bak mandi sekali dalam seminggu, kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah, dan tidak melaku-kan kegiatan 4M plus menjadikan nyamuk memiliki lebih banyak tempat untuk berkembangbiak. Sehingga, bukan masalah apabila kepadatan penduduk tinggi diimbangi dengan kondisi pemukiman yang bersih dan perilaku masyarakat yang baik, tentunya kasus DBD akan dikendalikan

KESIMPULAN

Pola spasial sebaran kejadian DBD di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang adalah *clustered*, terdapat hubungan bermakna antara kejadian DBD dengan kepadatan penduduk di Kedua Kelurahan ini.

SARAN

Untuk Dinas Kesehatan Kota Tanjungpinang perlu dilakukan pengembangan SIG atau system informasi geografi dengan memanfaatkan analisis spasial untuk melihat pola dari sebaran kejadian DBD dan juga melihat kolerasi kejadian DBD dengan kepadatan penduduk, untuk melakukan program pencegahan dan pengendalian kejadian DBD agar lebih efektif dan efisien. Untuk masyarakat di Kelurahan Batu 9 dan Kampung Bulang diharapkan untuk selalu menjaga kebersihan lingkungannya serta rutin melakukan 3M plus dan PSN agar dapat mengurangi populasi nyamuk dan *breeding places*.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S. D., Sarwani, D., Rejeki, S., & Nurhayati, S. (2022). *Analisis Autokorelasi Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Klaten Tahun 2020 Spatial Autocorrelation Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Klaten Regency 2020.* 23–32.
- Atique, S., Chan, T.C., Chen, C.C., Hsu, C.Y., Iqtidar, S., Louis, V.R., Shabbir, S.A., Chuang,

- T. . (2018). Investigating spatio-temporal distribution and diffusion patterns of the dengue outbreak in Swat Pakistan. *J Infect Public Health*, 11 : 550-557.
- Ayuningtyas, Alifah. (2023). Analisis Hubungan Kepadatan Penduduk Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) DI Provinsi Jawa Barat.<http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>
- Badan Pusat Statistik Selayang Pandang Tanjungpinang Kota. (2019).
- Dewi, A.A.K., Sukendra, D. M. (2018). Maya index dan Karakteristik Lingkungan Area Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(4).
- Elliot, P., Wakefield, J., Best, N., Briggs, D. (2000). Spatial epidemiology. Methods and Applications. *Oxford University*.
- Kasman, K., & Ishak, N. I. (2018). Analisis penyebaran penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarmasin tahun 2012-2016. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 1(2), 32-39.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). InfoDatin Situs Demam Berdarah Dengue. In *Journal of Vector Ecology* (Vol. 31, Issue 1).
[https://doi.org/10.3376/1081-1710\(2006\)31\[71:aomtva\]2.0.co;2](https://doi.org/10.3376/1081-1710(2006)31[71:aomtva]2.0.co;2)
- Kusumawati, N., & Sukendra, D. M. (2020). Spatiotemporal Demam Berdarah Dengue berdasarkan House Index, Kepadatan Penduduk dan Kepadatan Rumah. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 2, 168–177.
- Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Tanjungpinang Kota. (2020).
- Lestari.K. (2017). Epidemiologi dan Pencegahan Demam Berdarah Dengue di Indonesia. *Farmaka*, 79–81.
- Maharani, A. R., Wahyuningsih, N. E., & Murwani, R. (2017). Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian demam berdarah dengue di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5, 434–440.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkm.v5i5.19165>
- Muniir, M., Amalia, R., & Husein, A. (2023). Analisis spasial penyakit DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kotagede Kota Yogyakarta. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(1), 42-54.
- Ridwan.M (2022). Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) DI Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung Tahun 2022. Universitas Lampung.(SKripsi)
- Putri, A. A. P., & Hestiningsih, R. (2021). Literature Review : Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan dan Pengendalian Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Ilmiah*, 11(2), 47–58.
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jim/index%0ALiterature>
- Risman Kurnia, Mutia Diansafitri, U. H. (2022). Risiko Penularan DBD Berdasarkan Maya Index di Kelurahan Batu 9 Kecamatan Tanjungpinang Timur Kota Tanjungpinang. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6 (1), 64-71
- Ruliansyah, A., Yuliasih, Y., Ridwan, W., & Kusnadar, A. J. (2017). Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun 2011 – 2015. In *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies* (Vol. 9, Issue 2).
<https://doi.org/10.22435/aspirator.v9i2.6474.85-90>
- Paruntu, C., Ratag, B. T., & Kaunang, W. P. (2018). Gambaran Spasial Kondisi Lingkungan Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Bitung Tahun 2018. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(5).
- Setyaningsih, Wiwik, D. A. S. (2014). Pemodelan Sistem Informasi Geografi (SIG) pada Distribusi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 3, 106–214.
- Tika, M., & Widya, C. (2019). Analisis Spasial Faktor Risiko Lingkungan Pada Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 3, 625–634.
- Widiarti, Tri Boewono, D., W. (2009). Deteksi Antigen Virus Dengue. Pada Progeni Vektor Demam Berdarah Dengan Metode Imunohistokimia. *Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor Dan Reservoir Penyakit Salatiga*, 37(3): 126-136.