

## ANALISIS KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DENGAN PENDEKATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN BULELENG

Putu Tiya Pradnyani S. Putri, Ni Made Dian Kurniasari\*

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Udayana  
Jalan P.B. Sudirman, Dangin Puri Klod, Kec. Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali, 80234

### ABSTRAK

Pada tahun 2020, Kasus DBD di Provinsi Bali meningkat secara signifikan dengan *incidence rate* sebesar 278,6 per 100.000 penduduk. Kasus DBD terjadi paling banyak di Kabupaten Buleleng dengan *incidence rate* 512 per 100.000 selama tahun 2021. Tujuan penelitian ini adalah menyajikan informasi kewilayahan terkait distribusi kejadian DBD di Kabupaten Buleleng. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan rancangan studi ekologi. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Buleleng dengan sampel seluruh penderita DBD pada tahun 2021. Data dianalisis secara deskriptif dan pemetaan menggunakan QGIS 3.16 untuk menghasilkan peta *choropleth*. Hasil menunjukkan bahwa dari 990 kasus, jumlah penderita DBD pada laki – laki memiliki *incidence rate* sebesar 135.88 per 100.000 penduduk yang berjenis kelamin laki - laki dengan kasus paling banyak ditemukan pada umur 17 - 25 tahun dengan *incidence rate* sebesar 280.26 per 100.000 penduduk yang berusia direntang 17 – 25 tahun. Kecamatan Buleleng memiliki kasus paling banyak diantara kecamatan lainnya yaitu sebanyak 361 (36.64%). Kepadatan penduduk berkaitan dengan kejadian DBD. Kasus DBD juga ditemukan mengelompok 500 meter disekitar TPS. Kasus yang tinggi juga cenderung ditemukan pada daerah dengan angka bebas jentik yang rendah. Penguatan surveilans DBD dan menjaga kebersihan lingkungan menjadi kegiatan yang harus rutin dilakukan pemerintah dan didukung oleh masyarakat.

**Kata kunci:** Demam Berdarah Dengue, Sistem Informasi Geografis, Kewilayahan

### ABSTRACT

In 2020, DHF cases in Bali Province will increase significantly with an incidence rate of 278.6 per 100,000 population. Most DHF cases occur in Buleleng Regency with an incidence rate of 512 per 100,000 during 2021. The purpose of this study is to provide regional information regarding the distribution of DHF incidents in Buleleng Regency. This research is a type of descriptive research with an ecological study design. This research was conducted in Buleleng Regency with a sample of all DHF sufferers in 2021. Data were analyzed descriptively and mapped using QGIS 3.16 to produce a choropleth map. The results showed that out of 990 cases, the number of DHF sufferers in men had an incidence rate of 135.88 per 100,000 population of the male sex with the most cases being found at the age of 17-25 years with an incidence rate of 280.26 per 100,000 population with an age range 17 – 25 years. Buleleng sub-district had the most cases among other sub-districts, namely 361 (36.64%). Population density is related to the incidence of DHF. DHF cases were also found clustered 500 meters around the TPS. High cases also tend to be found in areas with low larvae free numbers. Strengthening DHF surveillance and keeping the environment clean are activities that must be carried out routinely by the government and supported by the community.

**Keywords:** Dengue Hemorrhagic Fever, Geographic Information System, Territoriality

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan masyarakat terutama di Indonesia. DBD disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui Nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Kemenkes RI, 2020). Setiap tahun, lebih dari 390 juta orang di seluruh dunia telah terinfeksi DBD. Diantara tahun 2004 dan 2010 Asia Pasifik menanggung 75% dari beban DBD (Kemenkes RI, 2018).

Tahun 2019, Indonesia memiliki *incidence rate* DBD sebesar 51,48/100.000 penduduk. Hal tersebut meningkat jika dibandingkan dengan dua tahun sebelumnya, yakni 2016 dan 2017, dimana angka kejadian DBD masing-masing sebesar 26,1 dan 24,75/100.000 penduduk. Selain itu, diakui bahwa tingkat kejadian DBD memuncak tiga kali antara tahun 2010 sampai 2019 yaitu pada tahun 2010, 2016, dan 2019 (Kemenkes RI, 2020).

Pada tahun 2020, 95.893 kasus dilaporkan dan 661 diantaranya meninggal dengan angka kejadian DBD menjadi 49/100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2020). Jumlah total kasus DBD tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 provinsi, dan 219 kabupaten/kota telah mencatat kematian DBD (Kemenkes RI., 2021). Tiga provinsi dengan kasus terbanyak pada tahun 2020 menurut informasi Kementerian Kesehatan adalah Jawa Barat dengan 10.772 kasus, Bali dengan 8.930 kasus, dan Jawa Timur dengan 5.948 kasus (Kemenkes RI, 2020).

Kasus di Provinsi Bali pada tahun 2020 yaitu sebanyak 8.930 kasus dan angka kejadian 278,6 kasus/100.000 penduduk. Angka kejadian DBD terus meningkat dari tahun 2018 ke tahun 2020 berturut-turut yaitu 22,4/100.000 penduduk, 137/100.000 penduduk, dan 278/100.000 penduduk

menjadi bukti bahwa angka kejadian DBD di Provinsi Bali pada tahun 2020 mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2021).

Kabupaten Buleleng merupakan salah satu daerah yang paling banyak menyumbang kasus DBD. Di Kabupaten Buleleng pada tahun 2020 terdapat 3.402 kasus penderita DBD, dengan angka kesakitan 512 per 100.000 penduduk. Kabupaten Buleleng memiliki kasus terbanyak di Indonesia pada tahun 2020 (Dinkes Kabupaten Buleleng, 2020). Pada tahun 2021, terdapat 1.023 kasus penderita DBD di Kabupaten Buleleng. Meski terjadi penurunan kasus, kabupaten ini masih memiliki angka kesakitan DBD yang tinggi yaitu 127 per 100.000 penduduk (Dinkes Kabupaten Buleleng, 2021).

DBD dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya faktor *agent*, *host* dan lingkungan. *Agent* penyebar virus DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat berkembangbiak pada situasi tertentu dan bergantung pada perilaku manusia terhadap lingkungannya. Kasus DBD terjadi sebagian besar pada jenis kelamin laki – laki dan kelompok usia yang produktif. Hal tersebut dapat terjadi karena laki – laki yang masuk ke dalam usia produktif memiliki mobilitas yang lebih banyak dibanding anak – anak atau lansia. Mobilitas penduduk mempengaruhi seseorang untuk terinfeksi virus dengue lebih besar karena memungkinkan dapat tertular DBD saat berada di luar rumah ataupun saat berada di tempat yang rawan tertular virus dengue (Baitanu et al., 2022).

Faktor lainnya yang dapat berkaitan dengan kejadian DBD yaitu perilaku manusia terhadap lingkungan sekitar, lingkungan memiliki peran penting dalam penyebaran virus dengue. Faktor lingkungan yang dapat berpengaruh adalah lingkungan fisik, biologis

dan sosial. Lingkungan fisik dapat berupa curah hujan, kecepatan angin, suhu serta kelembaban. Lingkungan biologis adalah komponen yang berupa organisme hidup. Sedangkan, salah satu contoh lingkungan sosial yang mempengaruhi kejadian DBD adalah kepadatan penduduk.

Distribusi DBD dapat dipetakan untuk membantu pemantauan dan pengendalian penyakit berbasis risiko. Pemetaan dapat dibuat di dalam suatu sistem informasi yang menggunakan komputer untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Tricahyono & Siti, 2017).

Pengguna sistem informasi geografis (SIG) di bidang kesehatan masyarakat atau epidemiologi saat ini sudah umum digunakan. Beberapa kegunaannya di sektor kesehatan termasuk melacak perkembangan penyakit dari waktu ke waktu, memprediksi wabah, meneliti tren perkembangan sementara penyakit, dan melacak penyebaran penyakit secara geografis. Penggunaan SIG memberikan kemudahan bagi kesehatan masyarakat untuk melakukan analisis masalah kesehatan yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dan geografis (Nurpilihan Bafdal, 2011).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk menggambarkan sebaran DBD yang akan terjadi pada tahun 2021 dan mengetahui sebaran antara karakteristik wilayah dengan kejadian DBD.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk Menyajikan informasi kewilayahan terkait distribusi kejadian DBD di Kabupaten Buleleng. Penelitian dilakukan pada bulan September

2022 – Februari 2023 di Kabupaten Buleleng

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita DBD yang tercatat dalam register Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng pada tahun 2021 yang diambil dengan teknik total sampling.

Data yang sudah dikumpulkan meliputi titik koordinat alamat rumah penderita DBD di seluruh wilayah Kabupaten Buleleng, titik koordinat tempat pembuangan sampah di seluruh wilayah Kabupaten Buleleng, jumlah kejadian DBD per kecamatan, data kepadatan penduduk, data rata-rata curah hujan, data jumlah TPS, angka bebasjentik dan wilayah peta administrasi wilayah Kabupaten Buleleng.

Data yang sudah terkumpul akan dianalisis menggunakan aplikasi QGIS 3.16 dengan analisis *dot density* dan *buffer* serta mendeskripsikan karakteristik penderita DBD berdasarkan jenis kelamin dan usia.

Penelitian ini telah dilakukan *review* sesuai kaidah etik penelitian dengan diterbitkannya *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Litbang FK Unud/RSUP Sanglah dengan Nomor: 3138/UN14.2.2.VII.14/LT/2022.

## HASIL

### Jumlah Kasus DBD dan Karakteristik Penderita DBD di Kabupaten Buleleng

Ditemukan sebanyak 990 kasus DBD di Kabupaten Buleleng tahun 2021. Jumlah penderita DBD pada laki – laki lebih banyak yaitu sebanyak 541 orang (54.75%) dengan *incidence rate* sebesar 135.88 per 100.000 penduduk yang berjenis kelamin laki – laki dan kasus DBD paling tinggi terdapat pada kelompok umur 17 - 25 tahun memiliki jumlah penderita paling tinggi yaitu sebanyak 226 orang (22.83%) dengan *incidence rate* sebesar 280.26 per 100.000 penduduk yang berusia direntang 17 – 25 tahun. Selain itu, distribusi kasus DBD menyebar di seluruh wilayah Kabupaten Buleleng. Namun,

\*e-mail korespondensi : dian\_kurniasari@unud.ac.id

kasus tertinggi terdapat pada Kecamatan Buleleng, Sukasada dan Seririt (Tabel 1).

### **Distribusi Kasus DBD di Wilayah Kabupaten Buleleng**

Gambar 1 menunjukkan distribusi kasus DBD di Kabupaten Buleleng menyebar di seluruh wilayah Kabupaten Buleleng, akan tetapi kasus terbanyak terjadi pada wilayah Kecamatan Buleleng, Seririt, hingga Sukasada. Hal tersebut dapat berkaitan karena ketiga wilayah tersebut merupakan pusat perkotaan sehingga banyaknya kepadatan dan mobilitas penduduk akan mempengaruhi terjadinya kasus yang semakin tinggi.

### **Distribusi Kasus DBD berdasarkan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Buleleng**

Gambar 2 menunjukkan kasus DBD di Kecamatan Buleleng tinggi, begitu pula pada wilayah lain yang padat penduduknya ditemukan kasus DBD yang tinggi, sebagai contoh yang terdapat di Kecamatan Seririt dan Sukasada. Sehingga kejadian DBD juga berkaitan dengan kepadatan penduduk, dimana semakin padat penduduk suatu wilayah maka akan diikuti dengan kasus DBD yang tinggi. Jika dilihat lebih mendalam, kepadatan penduduk tiap desa juga tidak merata dan kasus DBD membentuk *cluster* pada desa – desa tertentu. Sebagai contoh Kelurahan Seririt dan Desa Kalibukbuk merupakan daerah padat penduduk dan ditemukan kasus DBD yang tinggi pula.

### **Distribusi Kasus DBD berdasarkan Curah Hujan di Kabupaten Buleleng**

Gambar 3 menunjukkan kasus paling tinggi terdapat pada daerah dengan curah

hujan yang rendah. Kasus DBD paling tinggi berada di kecamatan yang memiliki curah hujan yang rendah yaitu di Kecamatan Buleleng dan Seririt. Selain itu, dapat dilihat pada peta Kecamatan Gerokgak merupakan kecamatan yang memiliki rata – rata curah hujan sedang namun memiliki kasus DBD yang tinggi pula.

### **Distribusi Kasus DBD berdasarkan Tempat Pembuangan Sampah Sementara di Kabupaten Buleleng**

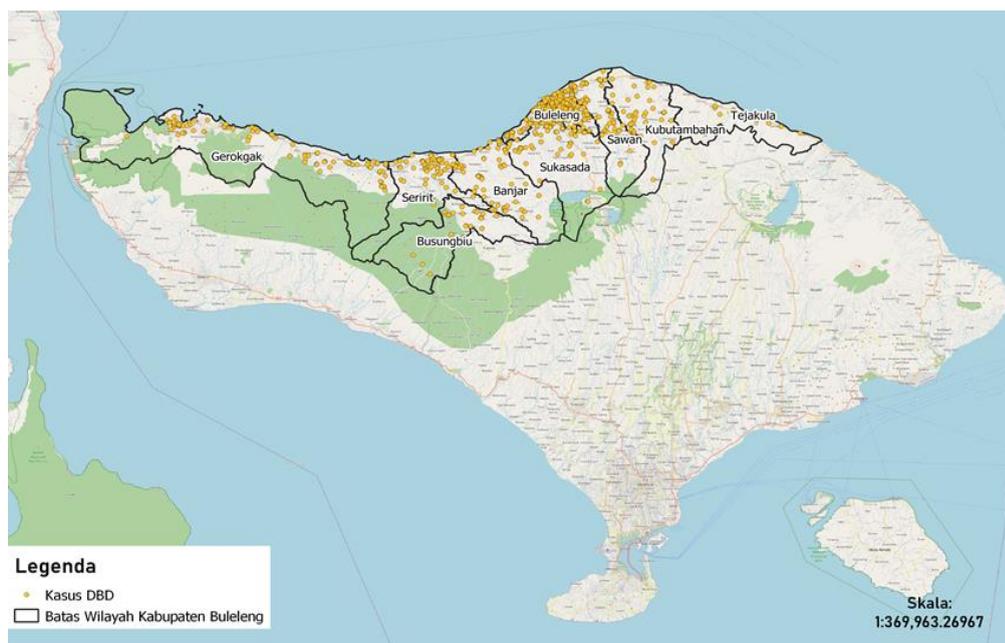
Dilihat dari distribusi kasus DBD berdasarkan tempat pembuangan sampah, penyebaran kasus DBD juga terdapat di sekitar lokasi TPS. Sebagai contoh TPS yang terletak pada Kecamatan Buleleng yang memiliki 12 kasus dan Kubutambahan memiliki 8 kasus yang mengelompok berada disekitar TPS. (Gambar 4).

### **Distribusi Kasus DBD berdasarkan Angka Bebas Jentik di Kabupaten Buleleng**

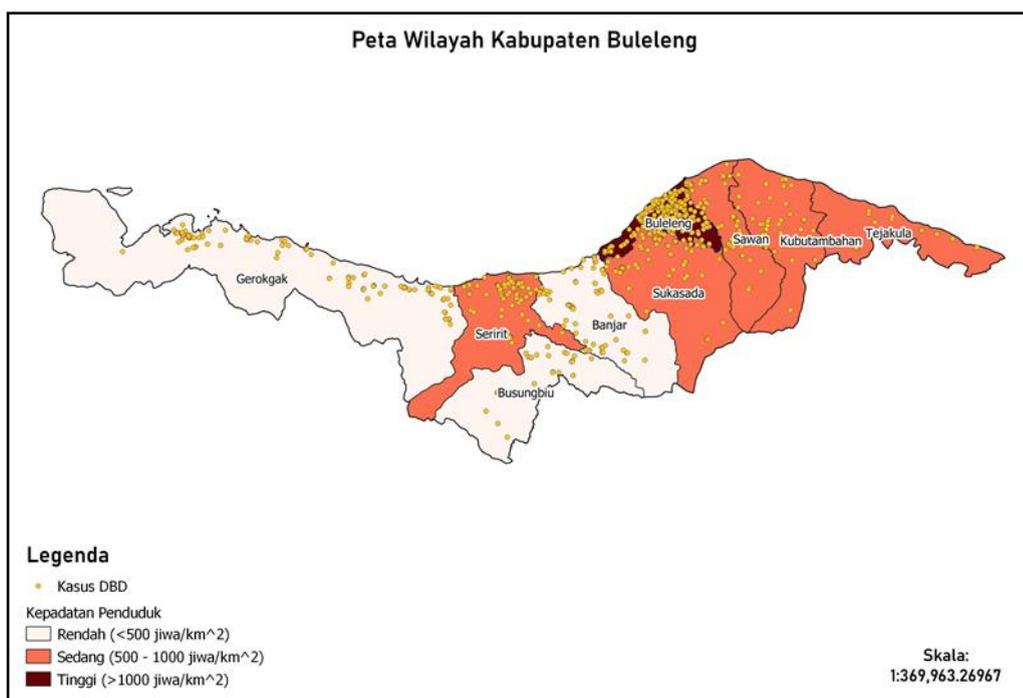
Angka bebas jentik yang rendah menunjukkan bahwa masih tingginya jumlah jentik yang ada di wilayah tersebut. Dilihat dari distribusi kejadian DBD berdasarkan angka bebas jentik menunjukkan bahwa kasus yang tinggi berada pada wilayah dengan situasi angka bebas jentik yang masih rendah. Sebagian besar Puskesmas memiliki angka bebas jentik masih rendah yaitu dibawah 95%. Selain itu, terdapat beberapa Puskesmas yang tidak memiliki data ABJ (Gambar 5).

Tabel 1 Karakteristik Sosio-demografi Penderita DBD di Kabupaten Buleleng Tahun 2021

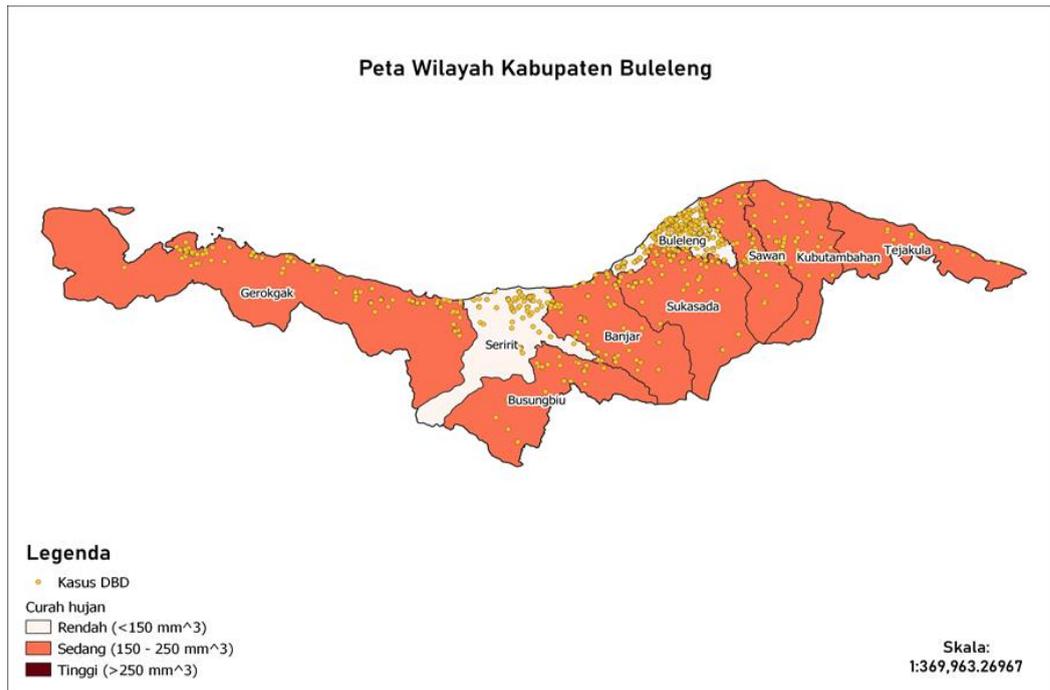
<b>Karakteristik Sosio-demografi (n=990)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>Incidence Rate per 100.000 Penduduk</b>
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki – laki	541	54.75	135.88
Perempuan	449	45.25	114
<b>Kelompok Umur</b>			
Balita (0 – 5 tahun)	106	10.71	158.99
Anak - anak (6 – 11 tahun)	196	19.80	269.39
Remaja Awal (12 – 16 tahun)	128	12.93	230.44
Remaja Akhir (17 – 25 tahun)	226	22.83	280.26
Dewasa Awal (26 – 35 tahun)	123	12.42	129.73
Dewasa Akhir (36 – 45 tahun)	76	7.68	80.59
Lansia Awal (46 – 55 tahun)	57	5.76	77.41
Lansia Akhir (56 – 65 tahun)	54	5.45	118.22
Manula (> 65 tahun)	24	2.42	59.86
<b>Distribusi Kasus DBD per Kecamatan</b>			
Buleleng	361	36.64	240.33
Sukasada	148	14.94	164.86
Gerokgak	118	11.91	120.96
Seririt	97	9.79	103.84
Banjar	95	9.59	110.20
Sawan	78	7.87	97.29
Kubutambahan	53	5.35	77.06
Busungbiu	26	2.62	49.35
Tejakula	14	1.41	19.17



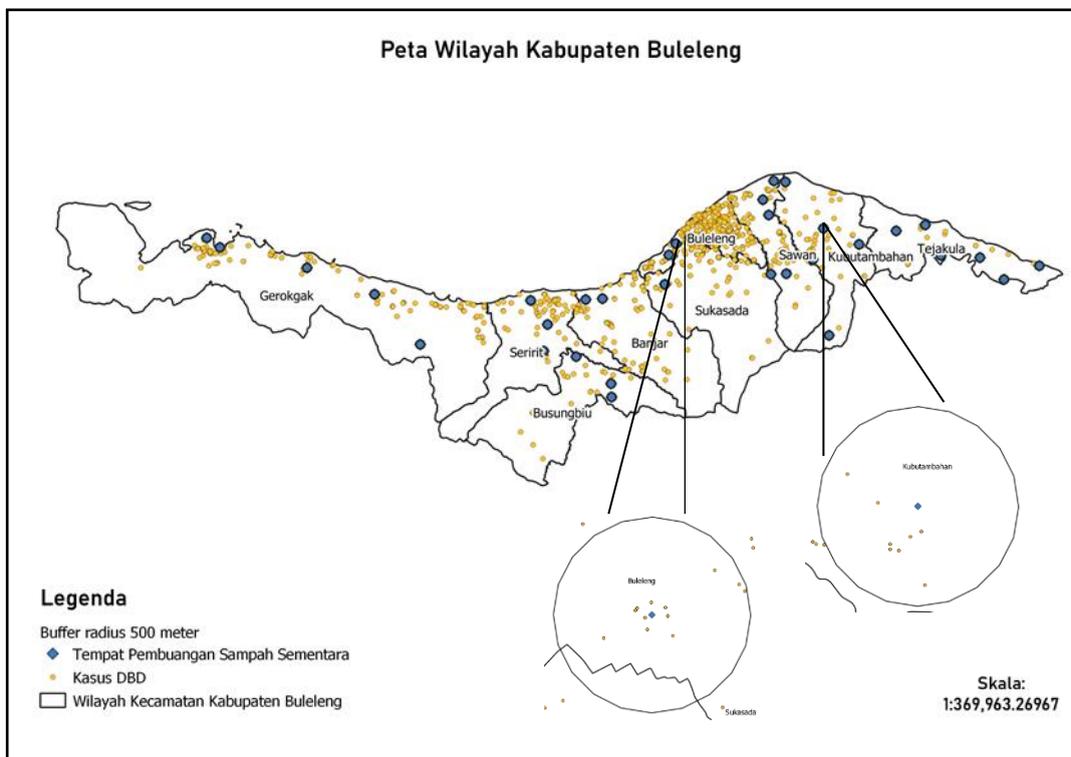
Gambar 1 Distribusi Kejadian DBD di Kabupaten Buleleng Tahun 2021



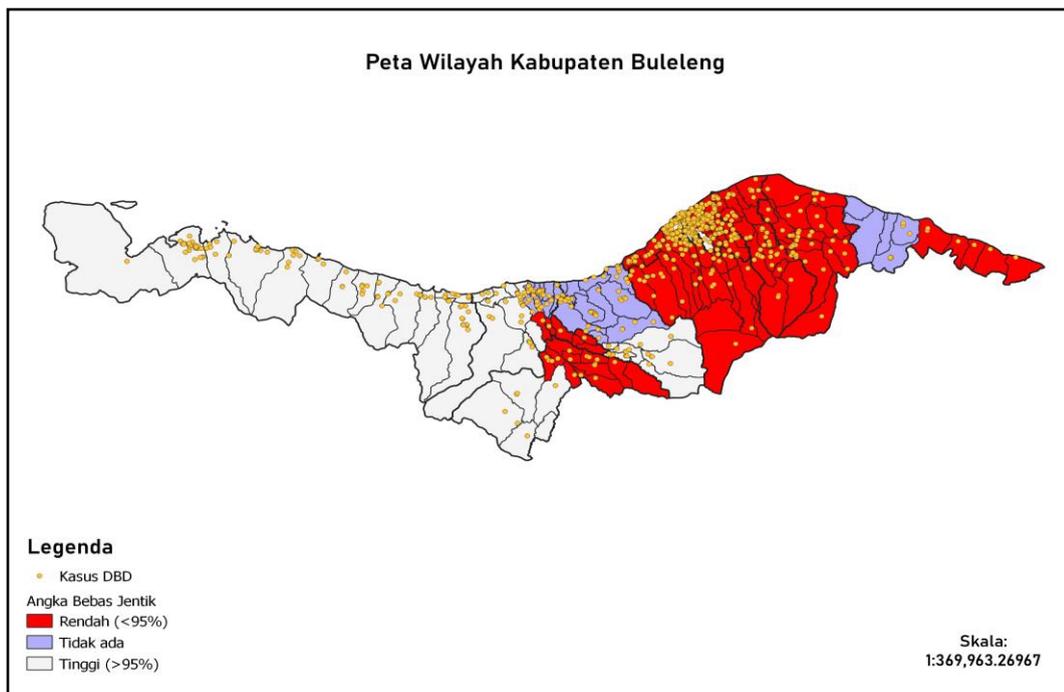
Gambar 2 Distribusi Kejadian DBD berdasarkan Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kabupaten Buleleng Tahun 2021



Gambar 3 Distribusi Kejadian DBD berdasarkan Curah Hujan per Kecamatan di Kabupaten Buleleng Tahun 2021



Gambar 4 Distribusi Kejadian DBD berdasarkan Tempat Pembuangan Sampah per Kecamatan di Kabupaten Buleleng Tahun 2021



Gambar 5 Distribusi Kejadian DBD berdasarkan Angka Bebas Jentik di Kabupaten Buleleng Tahun 2021

## DISKUSI

Hasil penelitian mendapatkan jenis kelamin laki – laki memiliki jumlah yang lebih banyak yaitu sebanyak 541 orang dari 990 total sampel. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alman Putra, dkk. pada tahun 2020 dimana didapatkan hasil jenis kelamin penderita DBD, jenis kelamin laki-laki sebanyak 33 responden (55%), dan jenis kelamin perempuan sebanyak 27 responden (45%) (Putra et al., 2021). Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di India yang menemukan bahwa kasus DBD lebih sering terjadi pada laki-laki. Hal ini disebabkan fakta bahwa laki-laki lebih banyak bekerja dan lebih banyak melakukan aktifitas daripada perempuan, yang dapat meningkatkan penularan dari penyakit (Swain et al., 2019).

Hasil lain yang didapat yaitu kelompok umur dengan rentang 17 - 25 tahun yang masuk ke dalam kategoridewasa memiliki jumlah penderita yang paling tinggi yaitu sebesar 424 penderita. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Taiwan pada tahun 2014 dimana dibandingkan dengan epidemi demam berdarah sebelumnya yang lebih banyak menyerang anak-anak, tantangan baru yang dihadapi saat ini adalah melonjaknya jumlah orang dewasa dengan demam berdarah dengan tingkat keparahan yang meningkat (Wei et al., 2016). Hasil tersebut sejalan oleh hasil penelitian yang dilakukan di Jeddah yaitu kasus demam berdarah dewasa mewakili sekitar 6,5 kali kasus anak-anak dengan total sampe 15.280 pada orang dewasa dan 2.366 pada anak-anak (Hegazi et al., 2020). Kelompok usia dewasa melakukan aktivitas yang cukup tinggi karena merupakan usia

produktif (di tempat kerja atau di sekolah), orang dewasa memiliki mobilitas yang cukup tinggi yang merupakan faktor risiko demam berdarah.

Kecamatan Buleleng memiliki kasus DBD paling tinggi yaitu sebanyak 361 kasus dari total sampel sebanyak 990. Kecamatan Buleleng merupakan pusat kota dimana daerah tersebut memiliki lebih banyak mobilitas penduduk dari suatu daerah ke daerah lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Rejeki, dkk. dimana daerah perkotaan memiliki kasus yang lebih tinggi dibanding daerah pedesaan. Daerah perkotaan identik dengan daerah padat penduduk, oleh karena itu bila ada penderita penyakit menular, maka kemungkinan penyebarannya akan meningkat. Salah satu faktor risiko terjadinya infeksi penyebab DBD adalah riwayat pernah sebelumnya terpapar dan migrasi ke daerah perkotaan (Rejeki et al., 2021).

Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa DBD di Kabupaten Buleleng mengikuti pola kepadatan penduduk pada daerah tersebut. Semakin tinggi kepadatan penduduk suatu daerah akan semakin tinggi pula kasus DBD yang terjadi. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Banjarbaru yang menyebutkan bahwa pada variabel kepadatan penduduk dapat dilihat bahwa di perkotaan dengan tinggi kepadatan penduduk, kejadian DBD juga tinggi dan dalam kelompok kepadatan penduduk rendah kejadian DBD juga rendah (Afifah et al., 2021).

Salah satu variabel yang dapat mempengaruhi risiko DBD adalah kepadatan penduduk. Daerah yang rawan DBD adalah daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Nyamuk *Aedes aegypti* memudahkan orang tertular virus DBD satu sama lain ketika populasi penduduk lebih tinggi atau tempat

tinggal berdekatan dengan satu sama lain (WHO, 2020). *Aedes aegypti* memiliki jarak terbang pendek yaitu sekitar 50-100 meter, kecuali terbawa angin dan bisa mencapai maksimal 200 meter. Selain jarak terbang yang pendek, kepadatan penduduk juga menyebabkan banyaknya tempat perkembangbiakan nyamuk. Kondisi ini sejalan dengan penelitian ini yang secara deskriptif menunjukkan kepadatan yang tinggi menandakan tingginya kejadian DBD (Afifah et al., 2021).

Menurut penelitian ini, kasus DBD lebih banyak tersebar di daerah dengan curah hujan rata-rata rendah dibandingkan dengan daerah dengan curah hujan rata-rata sedang. Menurut Tang, et al. pada tahun 2020 curah hujan yang lebih tinggi meningkatkan kemungkinan tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, yang mengakibatkan peningkatan perkembangbiakan nyamuk dan kepadatan vektor, yang meningkatkan risiko penularan virus dengue (Tang et al., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan di Halmahera Utara, habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* di lokasi penelitian memiliki kisaran suhu udara 28 hingga 32°C dan kisaran suhu air 25 hingga 30 °C. Penelitian oleh Hendri, dkk. pada tahun 2014 yang menemukan bahwa suhu lingkungan perkembangbiakan vektor *Aedes aegypti* berkisar antara 22,9 °C - 30,8 °C di dalam ruangan dan 23,4 °C - 32,5 °C di luar ruangan, mendukung asumsi bahwa kondisi tersebut sesuai untuk perkembangbiakan *Aedes aegypti* juga dicatat bahwa sementara suhu air untuk perkembangan pupa dan peralihan menuju dewasa akan maksimal pada suhu air 30 sampai 35 °C, keberhasilan penetasan telur relatif tinggi pada suhu air

24 sampai 25 °C (Manik et al., 2020).

Suhu di Kecamatan Buleleng memiliki kisaran 26 – 28 °C, suhu tersebut menyebabkan Kecamatan Buleleng tidak perlu membutuhkan curah hujan yang tinggi untuk menetasakan nyamuk. Walaupun curah hujan suatu daerah rendah namun bila terdapat tempat – tempat yang berpotensi untuk menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk dan memiliki suhu yang tepat untuk perkembangbiakannya maka nyamuk dapat dengan mudah berkembangbiak dan jumlahnya akan terus meningkat. Sehingga dalam hal ini faktor non iklim juga berpotensi meningkatkan tempat perkembangbiakan karena multifaktorial sifat penularan virus dengue. Faktor non iklim meliputi perilaku manusia yaitu perilaku penyimpanan air, urbanisasi yang cepat dan kerusakan sistem pengelolaan limbah dapat meningkatkan risiko penularan DBD. Tempat pembuangan sampah sementara merupakan suatu tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan atau tempat pengolahan sampah terpadu. Dalam penelitian ini tempat pembuangan sampah menjadi salah satu indikator yang dapat mempengaruhi kejadian DBD di Kabupaten Buleleng. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya kejadian DBD yang terdapat dalam radius 500 meter di sekitar tempat pembuangan sampah. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2018 yang menemukan bahwa responden yang tinggal lebih dekat dengan TPS lebih banyak mengalami DBD. Menurut uji *chi square* yang dilakukan dengan p-value 0,002, terdapat hubungan antara tempat pembuangan sampah dengan prevalensi DBD di wilayah Puskesmas Likupang Timur (Dompas et al., 2020). Namun, selain keberadaan tempat sampah, kondisi tempat pembuangan sampah dan perilaku

masyarakat juga sangat berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hal tersebut didapat dari hasil penelitian yang dilakukan di Depok yang menyatakan bahwa keberadaan tempat pembuangan sampah sementara yang kedap air dan tertutup dapat membantu mencegah terjadinya perkembangbiakan nyamuk penular DBD. Selain itu, perilaku masyarakat juga berpengaruh sangat penting dalam pencegahan perkembangbiakan nyamuk, dimana nyamuk akan lebih menyukai lingkungan yang kualitasnya buruk (Herawati et al., 2021). Angka bebas jentik merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam pengendalian DBD. Dalam penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kasus yang tinggi dominan berada pada wilayah dengan situasi angka bebas jentik yang masih rendah walaupun pada beberapa wilayah terdapat hasil yang berbeda. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Mataram pada tahun 2020 mendapatkan hasil bahwa keberadaan larva saling berkaitan dengan penularan DBD dan meningkatkan resiko Kejadian Luar Biasa (KLB) lokal sebanyak 3 kali lipat (Pascawati et al., 2019). Selain itu pada penelitian yang dilakukan Azlina, dkk. mengungkapkan adanya korelasi yang signifikan antara tindakan responden dalam memberantas sarang nyamuk dengan keberadaan jentik nyamuk DBD, responden yang melakukan tindakan kurang baik ditemukan jentik di rumahnya sebanyak 52,83% dari keseluruhan responden dan mereka yang berperilaku baik ditemukan larva di rumahnya mencapai 19,3%. (Azlina et al., 2016). Munculnya kasus DBD disebabkan oleh pengendalian yang tidak efektif, mobilitas penduduk yang tidak

terkendali, infrastruktur kesehatan yang terbatas dan angka bebas jentik. Indeks entomologi (indeks rumah, indeks bangunan, indeks kontainer) sangat berpengaruh pada angka bebas jentik, semakin tinggi indeks entomologi, semakin rendah angka bebas jentik. Jumlah angka bebas jentik yang belum mencapai standar menunjukkan bahwa daerah tersebut masih memiliki potensi demam berdarah karena jumlah angka bebas jentik merupakan salah satu ukuran epidemiologi yang sering digunakan dalam kegiatan pengendalian DBD, salah satunya dengan melakukan survei larva (Satoto et al., 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian di India yaitu untuk melakukan sistem peringatan dini wabah DBD yang perlu dilakukan oleh petugas jumentik tidak hanya untuk menentukan kepadatan jentik, tetapi juga untuk memprediksi penularan dengan memantau tempat perkembangbiakan nyamuk (Bhat et al., 2014). Terdapat kelemahan dalam penelitian ini dikarenakan keterbatasan peneliti. Jumlah TPS yang digunakan dalam penelitian ini hanya yang tercatat dalam Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng, sedangkan masih banyak tempat – tempat pembuangan sampah di Kabupaten Buleleng yang dibuat mandiri oleh daerah setempat, yang mungkin akan memberikan gambaran hubungan yang lebih jelas antaran lokasi TPS dengan kejadian DBD. Data angka bebas jentik tidak dapat disajikan dengan lengkap karena beberapa Puskesmas tidak memiliki data tersebut.

## SIMPULAN

Jenis kelamin laki – laki memiliki jumlah penderita yang lebih banyak dibanding penderita yang berjenis kelamin perempuan. Kelompok umur 17 - 25 tahun memiliki jumlah penderita paling tinggi. Kasus DBD cenderung meningkat pada kelompok usia mulai dari balita

hingga dewasa awal. Kecamatan Buleleng, Seririt, dan Sukasada menjadi wilayah dengan jumlah kejadian DBD tertinggi karena lokasi tersebut merupakan wilayah perkotaan yang kemungkinan penyebaran DBD lebih cepat. Kepadatan penduduk berhubungan secara signifikan dengan kejadian DBD, dimana semakin padat suatu wilayah maka diikuti pula dengan tingginya kejadian DBD. Curah hujan tidak berkaitan dengan frekuensi kasus DBD. Tempat pembuangan sampah sementara juga dapat menjadi salah satu faktor terjadinya kasus DBD, walaupun tidak semua memiliki kasus DBD yang tinggi disekitar tempat pembuangan sampah sementara. Angka bebas jentik dapat mempengaruhi tingkat kejadian DBD di beberapa wilayah, semakin rendah angka bebas jentik maka semakin tinggi kasus DBD yang terjadi di daerah tersebut.

#### SARAN

Peneliti dapat memberikan saran kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng melalui Puskesmas perlu meningkatkan upaya surveilans DBD dengan cara pemantauan jentik secara berkala, pemberantasan sarang nyamuk dan pemberian bubuk abate serta melakukan sosialisasi pencegahan dan penanggulangan dini DBD juga penting dilakukan. Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng juga dapat bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup untuk mendorong terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat seperti pengelolaan tempat pembuangan sampah yang sesuai standar, menjaga dan meningkatkan kualitas tempat penampungan air yang dimanfaatkan masyarakat untuk menjadi sumber air dan dapat melakukan pembinaan dan sosialisasi

kepada masyarakat mengenai ide inovatif untuk mendaur ulang sampah plastik agar tidak menjadi sarang nyamuk. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan variabel - variabel yang lebih kompleks termasuk tempat penyimpanan air, perilaku pengelolaan limbah masyarakat, penilaian tempat tinggal yang sehat, dan perilaku hidup bersih dan sehat. Studi selanjutnya dapat menggunakan teknik pemetaan lain termasuk analisis spasial.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak terkait seperti Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Buleleng yang sudah membantu dan berpartisipasi dalam pengumpulan data sehingga penelitian ini bisa dilakukan dan diselesaikan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A., Fakhriadi, R., Setyaningrum, R., Musafaah, M., & Rosadi, D. (2021). The Overview of Dengue Hemorrhagic Fever Based on Larva Free Index, Education Level, and Population Density. *Jurnal Berkala Kesehatan*, 7(2), 78. <https://doi.org/10.20527/jbk.v7i2.9666>
- Azlina, A., Adrial, A., & Anas, E. (2016). Hubungan Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Keberadaan Larva Vektor DBD di Kelurahan Lubuk Buaya. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1), 221–227. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.472>
- Baitanu, J. Z., Masihin, L., Rustan, L. D., Siregar, D., & Aiba, S. (2022). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Mobilitas, Dan Pengetahuan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wulauan, Kabupaten Minahasa. *Malahayati Nursing Journal*, 4(5), 1230–1241.

- <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i5.6348>
- Bhat, M. A., Krishnamoorthy, K., Khan, A. B., Ayoub, M., & Research, B. (2014). Entomological surveillance of dengue vectors in Tamil Nadu, India. ~ 158 ~ *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2(6), 158–164. <http://nvbdcp.gov.in/den-cd.html>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2021). Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2020. *Dinas Kesehatan Provinsi Bali*, 2013–2015.
- Dinkes Kabupaten Buleleng. (2020). Profil Kesehatan Kabupaten Buleleng 2020. *Kementerian Kesehatan*, 100.
- Dinkes Kabupaten Buleleng. (2021). Profil Kesehatan Kabupaten Buleleng 2021. *Kementerian Kesehatan*, 100.
- Dompas, B. E., Sumampouw, O. J., & Umboh, J. M. L. (2020). Apakah Faktor Lingkungan Fisik Rumah Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(2), 11–15.
- Hegazi, M. A., Bakarman, M. A., Alahmadi, T. S., Butt, N. S., Alqahtani, A. M., Aljedaani, B. S., & Almajnuni, A. H. (2020). Risk factors and predictors of severe dengue in Saudi population in Jeddah, western Saudi Arabia: A retrospective study. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(3), 613–621. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0650>
- Herawati, A., Febrianti, D., Santoso, D., Brahmastha Arya Putra, F., Gabe Sitorus, G., & Azmi Tasya, R. (2021). Gambaran Aspek Demografi, Lingkungan, dan Perilaku Kesehatan Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kota Depok Tahun 2021. *Gambaran Aspek Demografi, Lingkungan, Dan Perilaku Kesehatan Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kota Depok Tahun 2021*, 01(03). <http://dohara.or.id/index.php/hsk>
- Kemenkes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2020). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. In *IT - Information Technology* (Vol. 48, Issue 1). <https://doi.org/10.1524/itit.2006.48.1.6>
- Manik, J. R., Luma, D., Kutani, L. F., Kailola, J., & Boleu, F. I. (2020). Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* di Desa Gosoma, Halmahera Utara, Indonesia. *BIOSFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 5(1), 31–36.
- Nurpilihan Bafdal, K. A. dan B. M. P. P. (2011). Buku Ajar Sistem Informasi Geografis, Edisi 1. *Buku Ajar Sistem Informasi Geografis, Edisi 1*, 69.
- Pascawati, N. A., Satoto, T. B. T., Wibawa, T., Frutos, R., & Maguin, S. (2019). Dampak Potensial Perubahan Iklim Terhadap Dinamika Penularan Penyakit DBD Di Kota Mataram. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 49–60. <https://doi.org/10.22435/blb.v15i1.1510>
- Putra, Alman dan Sunnah, Istianatus dan Retno Karminingtyas, & Sikni. (2021). Gambaran Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang. *Universitas Ngudi Waluyo*, 1–6.
- Rejeki, D. S. S., Nurhayati, N., & Aji, B. (2021). A spatiotemporal analysis of dengue hemorrhagic fever in Banyumas, Indonesia. *International Journal of Public Health Science*, 10(2), 231–240. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v10i2.20713>
- Satoto, T. B. T., Pascawati, N. A., Wibawa, T., Frutos, R., Maguin, S., Mulyawan, I. K., &

- Wardana, A. (2020). Entomological index and home environment contribution to dengue hemorrhagic fever in Mataram City, Indonesia. *Kesmas*, 15(1), 32–39. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v15i1.3294>
- Swain, S., Bhatt, M., Pati, S., & Soares Magalhaes, R. J. (2019). Distribution of and associated factors for dengue burden in the state of Odisha, India during 2010-2016. *Infectious Diseases of Poverty*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40249-019-0541-9>
- Tang, S. C. N., Rusli, M., & Lestari, P. (2020). Climate Variability and Dengue Hemorrhagic Fever in Surabaya, East Java, Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(2), 131. <https://doi.org/10.37506/v11/i2/2020/ijphrd/194770>
- Tricahyono, & Siti, D. (2017). Buku Ajar Sistem Informasi Geografis Dasar. *News.Ge*, <https://news.ge/anakliis-portiaris-qveynis-momava>.
- Wei, H. Y., Shu, P. Y., & Hung, M. N. (2016). Characteristics and risk factors for fatality in patients with dengue Hemorrhagic Fever, Taiwan, 2014. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95(2), 322–327. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0905>
- World Health Organization. Dengue and severe dengue. [Online] Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. World Health Organization 2020; Geneva