



## Peran Masyarakat dalam Lingkungan Bebas Jentik dengan Insiden Rate Kasus DBD di Sumut Tahun 2021

Coni Orien<sup>1</sup>, Nur Ayisah Hutabarat<sup>2</sup>, Novena Sanidra Silitonga<sup>3</sup>, Jatmika Nonifili Harefa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>STIKes Santa Elisabeth Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: novenasilitonga50@gmail.com

### Abstract

*Dengue Hemorrhagic Fever is a mosquito-borne disease that occurs in tropical and subtropical regions of the world. WHO said Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease that often occurs in tropical and subtropical regions, where this disease is a disease that can be contagious and causes death due to bleeding. For mild dengue fever, it will cause high fever and flu-like symptoms. Efforts that the community can do are to play an active role in monitoring mosquito vectors on a regular basis through the simultaneous movement to Eradicate Mosquito Nests (PSN). The PSN movement can be carried out with 3M Plus, namely firstly draining the water reservoir which can be done every 3 days or giving abate powder to kill the larvae, secondly closing the water reservoir tightly so that mosquitoes do not lay eggs, thirdly burying used items such as used cans, used tires, which can accommodate rainwater. Incidence rate (incidence rate) Is the number of all new cases in a population in a certain period. Usually the incidence rate is used for acute disease.*

**Keywords:** Dengue Hemorrhagic Fever, PSN Movement, Incidence Rate

### Abstrak

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk yang terjadi di daerah tropis dan subtropis di dunia. WHO mengatakan Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang sering terjadi pada wilayah daerah yang tropis dan subtropis, dimana penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang bisa menular dan menyebabkan kematian akibat perdarahan yang ditimbulkan. Untuk demam berdarah ringan, maka ia akan menyebabkan demam tinggi dan gejala seperti flu. Upaya-upaya yang bisa masyarakat lakukan adalah dapat berperan secara aktif dalam pemantauan vektor nyamuk secara berkala melalui gerakan serentak Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Gerakan PSN dapat dilakukan dengan 3M Plus yaitu pertama menguras tempat penampungan air yang dapat dilakukan setiap 3 hari sekali atau memberi bubuk abate untuk membunuh jentik, yang kedua menutup rapat tempat penampungan air agar nyamuk tidak bertelur, ketiga mengubur barang bekas seperti kaleng bekas, ban bekas, yang dapat menampung air hujan. Insidensi rate (incidence rate) Adalah jumlah seluruh kasus baru pada suatu populasi pada jangka waktu tertentu. Biasanya insiden rate digunakan untuk penyakit yang sifatnya akut.

**Kata Kunci:** Demam Berdarah Dengue, Gerakan PSN, Insiden Rate

## 1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk yang terjadi di daerah tropis dan subtropis di dunia. Untuk demam berdarah ringan, maka ia akan menyebabkan demam tinggi dan gejala seperti flu. Sementara untuk demam berdarah yang parah, ia bisa menyebabkan pendarahan serius, penurunan tekanan darah secara tiba-tiba (syok) dan bahkan kematian. Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah Kesehatan masyarakat pada level internasional dan level nasional. (Ismah et al., 2021)

Data dari World Health Organization (WHO) tahun 2015 menyatakan negara tropis berisiko terinfeksi virus dengue dengan 96 juta kasus berasal dari 128 negara tropis. Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit yang disebut emerging diseases dimana penyakit ini merupakan penyakit yang selalu muncul di semua wilayah Negara tropis seperti Negara ASEAN tahun 2016 pada peringatan ASEAN Danguge Day (ADD). (Ismah et al., 2021)

Sesuai dengan UU No. 4 tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular dan Permenkes No. 560 tahun 1989 tentang Jenis Penyakit yang Dapat Menimbulkan Wabah, Tatacara Penyampaian Lapornya dan Tatacara Penanggulangan Seperlunya, maka semua penyakit yang dapat menimbulkan wabah termasuk DBD harus segera dilaporkan selambat-lambatnya dalam waktu 24 jam setelah diagnosis ditegakkan.

Penyakit Demam Berdarah Dengue menjadi salah satu prioritas nasional pengendalian penyakit menular di Indonesia sesuai dengan Peraturan Presiden nomor 5 tahun 2010 tentang RPJM 2010-2014, dan tercantum pula dalam Rencana Strategis (Renstra) yang ditetapkan berdasarkan Kepmenkes No. HK.03.01/160/1/2010. DBD juga tercantum dalam Standart Pelayanan Minimal (SPM) tahun 2008 bidang kesehatan sebagai salah satu penyakit menular yang menjadi kewajiban kabupaten/kota untuk menanganinya (Prasetyowati et al., 2015).

World Health Organization (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Keadaan ini erat kaitannya dengan peningkatan mobilitas penduduk sejalan dengan semakin lancarnya hubungan transportasi serta tersebar luasnya virus dengue dan nyamuk aedes aegypti di berbagai wilayah Indonesia (Prasetyowati et al., 2015).

Pembagian kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara untuk kasus DBD antara lain, bahwa kabupaten/kota yang salah satunya menjadi wilayah tetap untuk terjadinya kasus DBD adalah Kota Medan, Deli Serdang, Binjai, Langkat, Asahan, Tebing Tinggi, Pematang Siantar Dan Kabupaten Karo, kedua kabupaten/kota dimana kasus DBD terjadi pada waktu atau musim tertentu yaitu Kota Sibolga, Tanjung Balai, Simalungun, Tapanuli Utara, Toba Samosir, Dairi, Tapanuli Tengah, Mandailing Natal, Padang Sidempuan, Tapanuli Selatan, Labuhan Batu Utara, Pak Pak Barat, Serdang Bedagai, dan Kabupaten Samosir, dan ketiga kabupaten/kota yang terbebas dari kasus DBD adalah Kabupaten Nias dan Nias Selatan (Dinkes Provinsi Sumatera Utara, 2019).

Munculnya kejadian DBD disebabkan oleh beberapa faktor yaitu Host (Manusia), Agent (Nyamuk Dengue) dan Environment yaitu lingkungan demografis maupun geografis suatu wilayah. Dalam setiap kejadian DBD ternyata faktor tindakan manusia merupakan faktor yang paling utama dan berperan penting dalam mendukung faktor lingkungan yang secara khusus dalam pencegahan penyakit DBD. (Aulia et al., 2022a)

Dalam menentukan upaya pengendalian penyakit DBD digunakan sebuah indicator yaitu Angka Bebas Jentik (ABJ) dimana secara nasional secara keseluruhan di Indonesia belum berhasil mencapai target dimana sebesar 95 %. Untuk pengendalian penyebaran DBD di seluruh puskesmas mulai amengaktifkan kegiatan pemantauan Jentik Berkala (PBJ) untuk melakukan pengendalian penyebaran penyakit DBD. (Aulia et al., 2022a)

Dalam penularan penyakit faktor lingkungan merupakan indicator yang paling aktif dalam mendukung munculnya perkembangan vector DBD. Keberadaan Vektor secara keseluruhan ditentukan oleh rumah yang memiliki hunian yang sangat padat,

tempat sampah yang memiliki sanitasi yang buruk. Rumah yang tidak memiliki langit-langit serta banyaknya barang yang menjadi tempat persediaan untuk perindukan nyamuk *Aedes Aegypti*. (Aulia et al., 2022b)

Hasil survey awal ternyata banyak lingkungan yang belum memadai dan sangat mendukung untuk meningkatkan perkembangan vektor DBD dimana banyak sampah yang menumpuk dengan barang-barang bekas dan menjadi tempat penampungan air. Dari dua puluh rumah yang disurvei ternyata ada empat rumah yang masih jauh sanitasi dan kondisi fisik rumah yang menjadi pemicu munculnya vektor DBD di desa ini termasuk perilaku yang kurang baik dimana menggantung pakaian dalam kamar dan menumpuk barang-barang bekas dalam rumah dan kondisi bak air dalam rumah yang tidak bersih hal ini yang menjadi media munculnya perkembangan jentik nyamuk dan salah satu pencetus tempat terjadinya perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan hal di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Londut Kabupaten Labuhan Batu Utara tahun 2021. (Aulia et al., 2022b)

Kematian pada penderita demam darah terjadi akibat syok. Kejadian syok terjadi karena terjadinya kebocoran plasma sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan sirkulasi darah, ini terjadi akibat keterlambatan penanganan pada penderita demam berdarah. Tindakan pencegahan dan pengendalian DBD salah satunya melalui program pemberantasan sarang nyamuk. (Sumarni et al., 2019a)

Agar tindakan pencegahan dan pemberantasan berhasil pemberantasannya difokuskan pada larva nyamuk. Pencegahan dan pemberantasan penyakit demam berdarah harus menjadi tanggung jawab semua masyarakat bukan tanggung jawab pemerintah saja, masyarakat harus berperan serta dalam upaya pemberantasan vektor untuk memutuskan rantai penularan dalam rangka mencegah dan memberantas penyakit DBD. (Sumarni et al., 2019a)

Upaya-upaya yang bisa masyarakat lakukan adalah dapat berperan secara aktif dalam pemantauan vektor nyamuk secara berkala melalui gerakan serentak Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Gerakan PSN dapat dilakukan dengan 3M Plus yaitu pertama menguras tempat penampungan air yang dapat dilakukan setiap 3 hari sekali atau memberi bubuk abate untuk membunuh jentik, yang kedua menutup rapat tempat penampungan air agar nyamuk tidak bertelur, ketiga mengubur barang bekas seperti kaleng bekas, ban bekas, yang dapat menampung air hujan. (Sumarni et al., 2019b)

Melalui 3M dapat menghilangkan tempat berkembang biaknya vektor (breeding places) *Aedes aegypti* yang ada dalam lingkungan permukiman penduduk. Upaya lain dalam mencegah gigitan nyamuk dengan menggunakan obat nyamuk, menggunakan kelambu, di rumah serta mencegah dan mengurangi pakaian yang bergantung di rumah agar tidak menjadi tempat hinggap dan istirahat *Aedes aegypti*. Sehingga rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya lingkungan sehat dan hidup bersih menjadi indikator dalam pencegahan DBD. (Sumarni et al., 2019b)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan endemis di sebagian kabupaten/kota di Indonesia. Hampir setiap tahun terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa) di beberapa daerah yang biasanya terjadi pada musim penghujan (Ilmiah et al., 2016)

Penularan virus dengue terjadi melalui gigitan nyamuk yang termasuk subgenus *Stegomyia* yaitu nyamuk *A. aegypti* dan *A. albopictus* sebagai vektor primer serta *A.*

polynesiensis, *A. scutellaris*, dan *A. niveus* sebagai vektor sekunder. Selain itu juga terjadi penularan transeksual dari nyamuk jantan ke nyamuk betina melalui perkawinan serta penularan transovarial dari induk nyamuk ke keturunannya. Terdapat juga penularan virus dengue melalui transfusi darah seperti terjadi di Singapura pada tahun 2007 yang berasal dari penderita asimtomatik. Dari beberapa cara penularan virus dengue, yang paling tinggi ialah penularan melalui gigitan nyamuk *A. aegypti* (Ribka Wowor, 2017).

Spesies *A. aegypti* merupakan nyamuk yang habitatnya di pemukiman dan habitat stadium pradewasanya pada bejana buatan yang berada di dalam ataupun di luar rumah yang airnya relative jernih. Nyamuk *A. aegypti* hidup dan berkembang biak di tempat-tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari yang tidak langsung berhubungan dengan tanah, seperti: bak mandi/WC, minuman burung, air tandon, air tempayan/gentong, drum, ember, pot tanaman air, tanah padat yang mengeras serta barang-barang bekas di luar rumah seperti: kaleng, botol, ban bekas, potongan bambu, aksila daun, plastik, dan lain sebagainya. Kadang-kadang jentik dijumpai dalam talang air, lubang pohon, dan genangan air (Ribka Wowor, 2017).

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi peningkatan dan penyebaran kasus DBD sangat kompleks, yaitu: 1) pertumbuhan penduduk yang tinggi dan cepat; 2) urbanisasi yang tidak terencana dan tidak terkendali; 3) tidak adanya kontrol vektor nyamuk yang efektif di daerah endemis; dan 4) peningkatan sarana transportasi. Pertumbuhan penduduk yang tinggi dan cepat ini tidak disertai dengan tersedianya pemukiman yang layak dari segi higienis dan sanitasi, sehingga akan menghasilkan pemukiman yang rawan dengan sanitasi yang buruk serta pengelolaan sampah yang tidak efektif. Pemukiman seperti ini memberikan tempat yang baik bagi perkembangbiakkan berbagai vektor dan penyakit, termasuk nyamuk *Aedes spp.* Begitu juga urbanisasi yang tak terkontrol dengan sistem pembuangan sampah cair dan padat yang tidak baik, dan peningkatan frekuensi penerbangan udara serta penggunaan tempat air kemasan akan meningkatkan penyebaran penyediaan tempat perindukan nyamuk (Ribka Wowor, 2017).

Insiden atau insidensi dalam epidemiologi adalah jumlah kasus baru (baru terdiagnosis) dari satu penyakit. Secara umum, insiden dilaporkan sebagai kasus baru dalam satu periode waktu tertentu, misalnya per bulan atau per tahun. Insiden sering disalahartikan dengan prevalensi.

Rate untuk menyatakan dinamika dan kecepatan kejadian dalam suatu populasi masyarakat tertentu. Contohnya, penyakit campak berisiko pada balita dan penyakit cancer servik berisiko pada wanita. X: Jumlah kejadian tertentu yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.

Insidensi rate (incidence rate) Adalah jumlah seluruh kasus baru pada suatu populasi pada jangka waktu tertentu. Biasanya insiden rate digunakan untuk penyakit yang sifatnya akut. Pengamatan harus bersifat dinamis dimana ukuran disini menggambarkan kecepatan/ kekuatan perubahan keadaan karena pengaruh lingkungan. Insiden bukan ukuran probabilitas, nilai dapat berkisar dari 0 – hampir tak terhingga (UKURAN KESAKITAN DAN KEMATIAN DALAM EPIDEMIOLOG, 2022)

Incidence rate atau incidence density atau hazard rate adalah jumlah kasus baru (suatu penyakit) yang terjadi per unit waktu/periode individu terancam, selama periode waktu yang ditentukan. Laju ini adalah suatu keadaan yang menyebabkan suatu individu atau kelompok hewan menjadi sakit atau mati. Ini adalah potensi instan terjadinya perubahan status penyakit per-unit waktu t, dibandingkan dengan ukuran populasi yang masih bebas penyakit pada waktu t. Numeratornya mengandung jumlah kasus baru

selama periode pengamatan, dan denominatornya adalah akumulasi jumlah seluruh periode resiko/terancam semua individu (diukur dalam unit-unit “waktu hewan” atau animal time)(Adnyana, 2015)

$$I = \frac{\text{Jml kasus baru periode wkt ttt}}{\text{Jml pop at risk periode ttt}} \times k$$

Menurut Last, cara menghitung Insidensi sebagai tingkat insidensi orang / person-time incidence rate. Insidensi ini digunakan pada studi prospektif, yaitu investigasi yang melacak kasus seiring perjalanan waktu ke depan. Digunakan ketika banyak factor datang secara bersamaan (usia, jenis kelamin, ras) dalam periode waktu yang bervariasi.(*UKURAN KESAKITAN DAN KEMATIAN DALAM EPIDEMIOLOG*, 2022)

Biasanya dinyatakan dalam jumlah kasus per 1000 kasus atau per 100.000 penduduk per tahun. Jumlah kasus baru, kejadian, atau kunjungan ke pusat pelayanan kesehatan pada populasi tertentu dalam masa tertentu secara periodik. Insidensi adalah jumlah peristiwa / penyakit pada suatu keompok penduduk tertentu dalam satuan waktu tertentu. Untuk penelitian / penentu kasus secara epidem sehingga dapat menilai berbagai factor yang berpengaruh dalam terjadinya penyakit yang sedang di teliti serta untuk menilai hipotesis. Rate insiden merupakan dasar dalam penelitian epidem tentang factor penyebab baik pada factor penyebab infeksi akut maupun penyebab menahun, karena insiden merupakan indicator langsung tentang keadaan resiko terhadap penyakit.

### **Manfaat Insiden Rate**

- a. Dapat menunjukkan keberhasilan program pencegahan penyakit
- b. Banyak digunakan dalam penelitian untuk mencari adanya asosiasi sebab akibat
- c. Mengadakan perbandingan antara berbagai populasi dengan pemaparan yang berbeda
- d. Untuk mengukur besarnya resiko yang ditimbulkan oleh determinan tertent(Haryono et al., 2021)

Biasanya insiden rate digunakan untuk penyakit yang sifatnya akut. Pengamatan harus bersifat dinamis dimana ukuran disini menggambarkan kecepatan/ kekuatan perubahan keadaan karena pengaruh lingkungan. Insiden bukan ukuran probabilitas, nilai dapat berkisar dari 0 – hampir tak terhingga.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Indonesia merupakan salah satu negara endemik Demam Dengue yang setiap tahun selalu terjadi KLB di berbagai kota dan setiap 5 tahun sekali terjadi KLB besar. Meskipun sudah lebih dari 35 tahun berada di Indonesia, DBD bukannya terkendali, tetapi bahkan semakin mewabah. Jika pada awal masuknya DBD ke Indonesia angka kematian yang ditimbulkan sangat tinggi, namun dengan berbagai kegiatan pengendalian yang telah dilakukan angka kematian tersebut dapat ditekan hingga dibawah 1% sejak tahun 2009. Namun demikian angka kesakitan DBD tetap tinggi, jika pada tahun 2004 tercatat Insiden Rate (IR) DBD sebesar 37,01 per 100.000 penduduk maka pada tahun 2009 menjadi 68,22 per 100.000 penduduk.

Pada tahun 2010 penyakit DBD telah tersebar di seluruh provinsi di Indonesia dan di sekitar 400 kabupaten/kota dengan jumlah kasus sebanyak 156.086 dan jumlah kematian sebesar 1.358 orang. Dengan demikian, angka insiden DBD pada tahun 2010 adalah 65,7 per 100.000 penduduk. IR tersebut cenderung meningkat tetapi pada tahun 2011 IR DBD menurun sangat tajam menjadi 27,67 per 100.000 penduduk luas.

Insidens Rate adalah jumlah kasus DBD pada wilayah tertentu dibagi jumlah penduduk dalam waktu yang sama dikalikan 100.000 penduduk. Berdasarkan Angka kejadian DBD, Provinsi Sumatera menjadi salah satu provinsi yang memiliki IR tertinggi.

Ismail menyebut adanya peningkatan terhadap jumlah penderita DBD pada 2022 jika dibandingkan tahun sebelumnya. Dia merinci pada 2021, penderita DBD di Sumut berjumlah 2.922 kasus, meninggal 14 orang. Sedangkan pada 2020 mencapai 3.191 kasus, meninggal 12 orang dan pada 2019 berjumlah 3.191 kasus, meninggal 12 orang.(*KASUS DBD SUMUT 2021*, n.d.)

Jumlah penduduk Sumatra Utara pada tahun 2021 adalah sebanyak 14 936 148(BPS, n.d.)

Dari data yang di dapat, peneliti dapat menghitung Insiden Rate pada kasus demam berdarah masyarakat Sumatra Utara pada tahun 2021 dengan menggunakan rumus Inseiden Rate, dimana:

$$I = \frac{\text{Jml kasus baru periode wkt ttt}}{\text{Jml pop at risk periode ttt}} \times k$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang telah disajikan, maka peneliti menggunakan rumus Insiden Rate dimana:

$$\begin{aligned} I &= \frac{\text{Jml kasus baru periode wkt ttt}}{\text{Jml pop at risk periode ttt}} \times k \\ &= I = \frac{2.922}{14.936.148} \times 10.000.000 \\ &= I = 1.956 \end{aligned}$$

Dari data yang telah disajikan dan dihitung menggunakan rumus Insiden Rate peneliti mendapatkan hasil bahwa:

Angka insiden penyakit DBD Sumatra Utara tahun 2021 adalah 1.956 resiko terpapar penyakit DBD.

Demam Berdarah Dangué merupakan bukan lah penyakit yang baru saja dikenal dikalangan masyarakat. Dari sini peneliti dapat memberikan beberapa langkah kecil agar masyarakat tidak terjangkit dari Demam Berdarah Dangué, antara lain:

1. Menguras air air yang menggenang disekitar area lingkungan rumah
2. Menutup rapat tempat penampungan air
3. Mendaur ulang barang bekas
4. Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan yang sulit dibersihkan
5. Menggunakan kelambu saat tidur
6. Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk
7. Menanam tanaman pengusir nyamuk
8. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan uraian diatas dan mengacu pada permasalahan yang ada dapat disimpulkan bahwa masih banyak masyarakat yang tidak peduli dengan lingkungan tempat tinggalnya,tidak memperhatikan kebersihan lingkungan yang dapat mengakibatkan lingkungan nya sebagai wabah tempat berkembang biaknya nyamuk Demam berdarah.

## SARAN

Mengacu dari hasil penelitian, sesuai dengan judul yang diangkat bahwa kurangnya peran serta masyarakat dalam memperhatikan lingkungan tempat tinggal menjadi salah satu jalan terbuka bagi nyamuk untuk berkembangbiak. Dengan itu peneliti mengajak masyarakat untuk emnjga lingkungan tempat tinggal dengan langkah:

1. Menguras air air yang menggenang disekitar area lingkungan rumah
2. Menutup rapat tempat penampungan air
3. Mendaur ulang barang bekas
4. Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan yang sulit dibersihkan
5. Menggunakan kelambu saat tidur
6. Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk
7. Menanam tanaman pengusir nyamuk
8. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian didalam rumah.

## REFERENCES

- Adnyana, W. (2015). *Pokok Bahasan: Definisi, Ruang Lingkup & Epidemiologi Deskriptif*.
- Aulia, A., Marsaulina, I., & Ariani, P. (2022a). *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Demam Puskesmas Londut Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2021*. september.
- Aulia, A., Marsaulina, I., & Ariani, P. (2022b). *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Demam Puskesmas Londut Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2021*. september.
- BPS. (n.d.). *JUMLAH PENDUDUK SUMUT 2021*.
- Haryono, Rubaya, A. K., & Husein, A. (2021). *pengantar epidemiologi*.
- Ismah, Z., Purnama, T. B., Wulandari, D. R., Sazkiah, E. R., & Ashar, Y. K. (2021). Faktor Risiko Demam Berdarah di Negara Tropis. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 13(2), 147–158.
- KASUS DBD SUMUT 2021*. (n.d.).
- Prasetyowati, I., Km, S., & Kes, M. (2015). *KEPADATAN PENDUDUK DAN INSIDENS RATE DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) KABUPATEN BONDOWOSO, JAWA TIMUR (Population Density and Incidence Rate of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Bondowoso Distric, East Java)*.
- Sumarni, N., Rosidin, U., & Witdiawati, W. (2019a). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Pencegahan dan Pemberantasan Jentik Nyamuk Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Jayaraga Garut. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 11(2), 113–120. <https://doi.org/10.22435/asp.v11i2.1370>
- Sumarni, N., Rosidin, U., & Witdiawati, W. (2019b). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Pencegahan dan Pemberantasan Jentik Nyamuk Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Jayaraga Garut. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 11(2), 113–120. <https://doi.org/10.22435/asp.v11i2.1370>
- UKURAN KESAKITAN DAN KEMATIAN DALAM EPIDEMIOLOG*. (2022).