



### Determinan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Minahasa Selatan Tahun 2016-2018

Desty Komaling, Oksfriani Jufri Sumampouw, Ricky C. Sondakh  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi  
E-mail: destynkomaling@gmail.com

---

#### **Abstract**

**Background:** Climate and environmental factors that are most instrumental in DBD disease are air temperature, humidity, and water availability. When Earth warming gradually increases, the effect is the acceleration of mosquito repellent. The research aims to describe the incidence of Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) in South Minahasa Regency in 2016-2018. **Method:** It is a correlational quantitative study using Time Series. This research was located in the South Minahasa district of North Sulawesi Province on September-October 2019 Data analyze univariately and bivariately. **Result:** The results of the research based on Spearman correlation test conducted obtained by the value  $p = 0.959$  mean that there is no significant relationship between air temperature and the incidence of DHF, Spearman correlation test conducted obtained the  $p$ -value of 0.031 is mean There is a significant link between the rainfall with the incidence of DHF, Spearman correlation test conducted obtained by the value of 0.273 This means there is no significant link between the humidity of air with the incidence of DHF, the Spearman correlation test obtained  $p$ -value of 0.776 This means there is no significant relationship between population density with the incidence of DHF. From the results of the research conducted on macro climate relations and population density with the incidence of DHF in the region of South Minahasa Regency in the year 2016-2018. **Conclusion:** It can be concluded there has no correlation between temperature, humidity and population density with the incidence of DHF but has correlation between the rainfall with the incidence of DHF.

**Kata Kunci:** temperature, humidity, population density, rainfall, DHF

---

## **PENDAHULUAN**

Perubahan iklim global menjadi isu penting dalam beberapa tahun terakhir. Pada dasarnya, iklim bumi senantiasa mengalami perubahan. Hanya saja perubahan iklim di masa lalu berlangsung secara alamiah sedangkan saat ini lebih banyak disebabkan karena aktivitas manusia sehingga sifat kejadiannya pun menjadi lebih cepat. Hal ini mendorong timbulnya sejumlah penyimpangan pada proses alam (Susandi, 2015; Sumampouw, 2019).

Menurut Sari (2015) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang terkait dalam penularan DBD pada manusia, yaitu: Kepadatan penduduk, dimana kepadatan penduduk yang lebih padat lebih mudah untuk terjadi penularan DBD, karena diperkirakan jarak terbang nyamuk sekitar 50 meter. Mobilitas penduduk juga memudahkan penularan DBD dari suatu tempat ke tempat yang lain. Kualitas perumahan, jarak antar rumah, pencahayaan, bentuk rumah, bahan bangunan juga akan mempengaruhi penularan penyakit DBD.

Kepadatan penduduk yang tinggi dan jarak rumah yang berdekatan dapat membuat penyebaran penyakit DBD lebih intensif di wilayah perkotaan daripada wilayah pedesaan karena jarak rumah yang berdekatan memudahkan nyamuk menyebarkan virus dengue dari satu orang ke orang lain yang ada di sekitarnya oleh karena jarak terbang nyamuk yang diperkirakan mencapai sekitar 50-100 meter (Lestari, 2017).

Perkembangan angka insiden dan angka kematian karena DBD sejak tahun 2010 terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2013, jumlah penderita penyakit DBD di Indonesia dilaporkan sebanyak 114.656 kasus dengan angka kematian atau Crude Fatality Rate (CFR) sebesar 1,04% dan angka insiden sebesar 52,48 kasus per 100.000 penduduk. DKI Jakarta merupakan provinsi dengan angka insiden penyakit DBD tertinggi pada tahun 2015 (316,17 per 100.000 penduduk), kemudian Provinsi Bali (170,57 per 100.000 penduduk), Kalimantan Timur (103,64 per 100.000 penduduk), dan Kepulauan Riau (74,79 per 100.000 penduduk). Sedangkan CFR tertinggi di Sulawesi Barat sebesar 3,23%, Sulawesi Tenggara sebesar 3,16%, dan Jambi sebesar 3,01% (Depertemen Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Demam Berdarah Dengue (DBD) selang 5 tahun terakhir terus menyerang Sulawesi Utara. Sesuai data Dinas Kesehatan Provinsi Sulut total sudah terjadi 6.130 kasus, dengan jumlah kematian mencapai 74 orang. Kasus DBD di 5 tahun terakhir paling tinggi terjadi tahun 2016, terjadi 2.217 kasus. Sempat menurun di tahun 2017 hingga 587 kasus, DBD kembali meningkat kasusnya di 2018, total 1.713 kasus terjadi. Di 2018 juga mencatatkan jumlah kematian paling tinggi yakni 24 orang. Di awal 2019, DBD sudah menyerang 24 orang, 3 di antaranya meninggal dunia, Dinas Kesehatan Provinsi Sulut mengkonfirmasi bahwa kondisi saat ini belum ditetapkan sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB), hanya peningkatan jumlah kasus DBD (Dinas Kesehatan Provinsi Sulut, 2019).

Wilayah Kabupaten Minahasa Selatan sebagian terletak di pesisir pantai dan daerah pegunungan. Selain itu, tingkat kepadatan penduduk pada beberapa daerah yang terus meningkat berpotensi memunculkan suatu resiko peningkatan kasus penyakit menular yang berbasis vektor, terutama kasus DBD. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Selatan, kasus DBD termasuk salah satu dari 10 kasus penyakit terbanyak pada semua kategori umur pasien di Kabupaten Minahasa Selatan setiap tahunnya. Selain itu, DBD menjadi penyakit menular yang berpotensi menjadi KLB tertinggi. Jumlah kejadian DBD pada tahun 2016-2018 cenderung mengalami penurunan. Selama tahun 2016-2018, rata-rata jumlah kejadian DBD terendah terjadi pada April 2017 yaitu sebesar 1 kasus, sedangkan jumlah kejadian DBD tertinggi terjadi pada Februari 2016 yaitu sebesar 60 kasus. Tujuan penelitian ini yaitu untuk

mengetahui faktor determinan DBD khususnya lingkungan dan kependudukan di kabupaten Minahasa Selatan tahun 2016-2018.

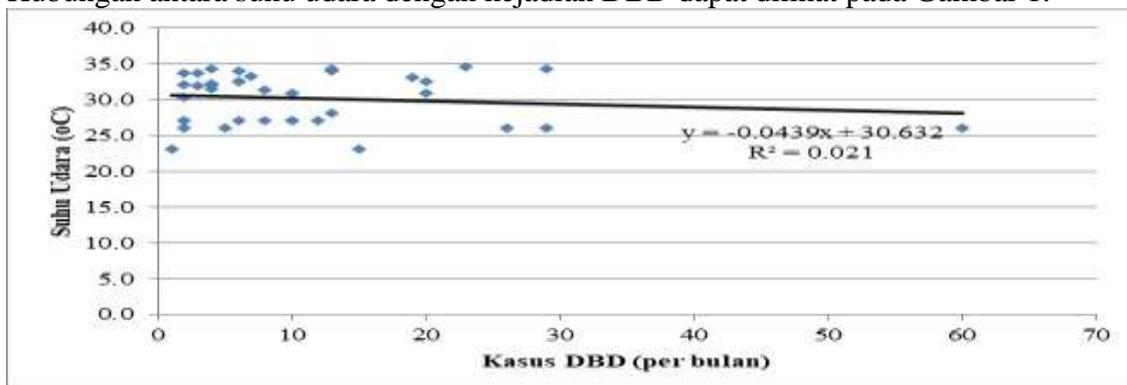
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif korelasional menggunakan data *Time Series*. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. Waktu pada bulan September-Oktober 2019. Data DBD diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Selatan. Data suhu, kelembaban, curah hujan dan kepadatan penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik Minahasa Selatan. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hubungan Suhu Udara dengan Kejadian DBD

Hubungan antara suhu udara dengan kejadian DBD dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suhu udara dan kejadian DBD

Gambar 1. Hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD menunjukkan arah negatif (semakin tinggi suhu udara maka semakin rendah kasus DBD atau sebaliknya). Selain itu, diperoleh nilai  $R^2 = 0,021$  yang berarti variabel suhu berpengaruh sebesar 2,1% terhadap kejadian DBD. Berdasarkan uji korelasi Spearman yang dilakukan (lampiran 2) diperoleh nilai p sebesar 0,959. Hal ini berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara suhu udara dengan kejadian DBD. Hasil ini sesuai dengan penelitian Bella Roshita yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antar faktor suhu dengan kejadian DBD.

Hubungan suhu dengan kejadian DBD yang berpola positif menunjukkan semakin rendah suhu maka semakin tinggi kejadian DBD yang muncul. Interaksi antara curah hujan dan penurunan suhu merupakan determinan penting dalam penularan dengue. Semakin menurun suhu (kondisi dingin) akan mempengaruhi ketahanan hidup nyamuk dewasa sehingga mempengaruhi laju penularan. Penurunan suhu juga mempengaruhi pola makan dan reproduksi nyamuk dan meningkatkan kepadatan populasi nyamuk (World Health organization, 2010)

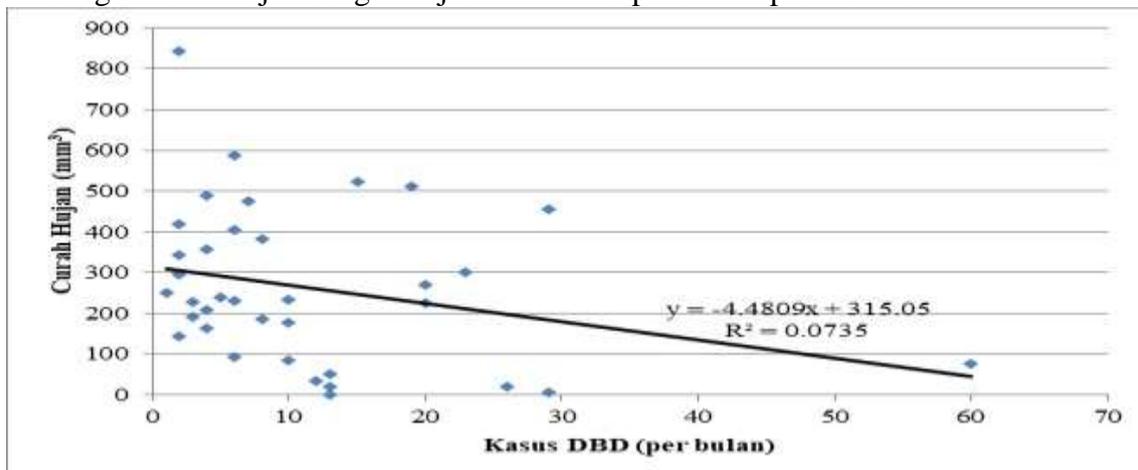
Penelitian dari Sintorini (2007) menunjukkan bahwa peningkatan suhu akan mempersingkat PIE dan meningkatkan transmisi. Suhu yang meningkat sampai  $34^{\circ}\text{C}$  akan mempengaruhi suhu air pada Tempat Perindukan Nyamuk (TPN) yang selanjutnya berpengaruh terhadap penetasan telur menjadi larva secara lebih cepat. Subsystem vektor dan subsystem penyakit dihubungkan oleh faktor angka gigitan nyamuk dan peran virus dengue. Keberadaan penyakit DBD ditentukan oleh kejadian kontak antara nyamuk dengan manusia. Hal tersebut terjadi dengan asumsi semakin tinggi populasi nyamuk semakin meningkat angka gigitan nyamuk, sehingga kasus DBD semakin tinggi. Populasi nyamuk *Aedes* yang semakin tinggi akan diikuti oleh peningkatan populasi *Aedes* infeksius yang membawa virus dengue.

Pada suhu air perindukan antara  $25-32^{\circ}\text{C}$ , waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan *Ae. aegypti* dari telur hingga menjadi nyamuk berkisar

antara 8-15 hari. Suhu tersebut merupakan suhu optimal. Dengan suhu air di bawah 24°C atau lebih rendah dari suhu optimal, waktu pertumbuhan dan perkembangan menjadi lebih lama (Tim Penanggulangan DBD Departemen Kesehatan RI, 2014).

### Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian DBD

Hubungan curah hujan dengan kejadian DBD dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara Sikap dengan Perilaku Merokok

Hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD menunjukkan arah negatif (semakin tinggi curah hujan maka semakin rendah kasus DBD atau sebaliknya). Selain itu, diperoleh nilai  $R^2 = 0,0735$  yang berarti variabel curah hujan berpengaruh sebesar 7,35 % terhadap kejadian DBD. Berdasarkan uji korelasi Spearman yang dilakukan diperoleh nilai p sebesar 0,031. Hal ini berarti ada hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kota Semarang pada periode tahun 2006–2011 yang menunjukkan faktor iklim yang memiliki hubungan bermakna terhadap kejadian DBD yaitu curah hujan. Penelitian dari Paramita dan Mukono (2018) menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji Korelasi Spearman antara curah hujan dengan kejadian DBD di Puskesmas Gunung Anyar pada tahun 2010–2016 adalah memiliki hubungan ( $p = 0,042$ ) dengan kekuatan hubungan yang lemah ( $r = 0,230$ ). Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian lain yang sejenis. Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Putat Jaya, Kota Surabaya pada periode 2010-2014 (Kurniawati, 2016).

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa curah hujan memiliki hubungan dengan kejadian DBD. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa curah hujan memiliki hubungan dengan kejadian DBD, tanpa mengetahui kekuatan hubungannya. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan di Kabupaten Pacitan (Wulandari, 2016) dengan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,001.

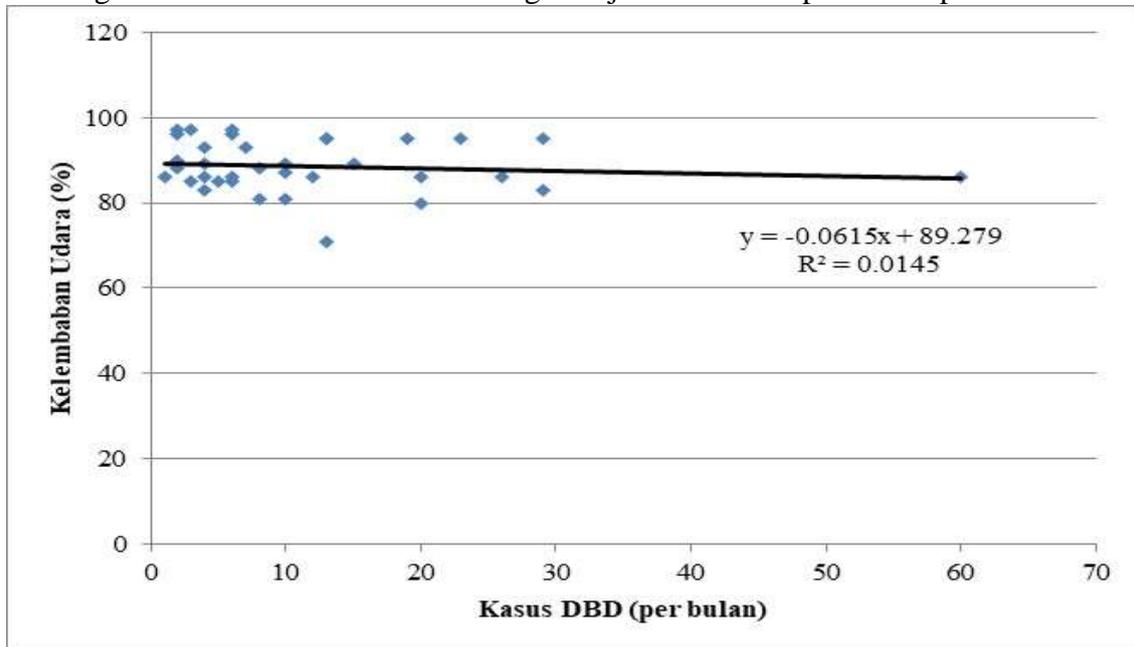
Selanjutnya penelitian di Kota Makassar oleh Rahim, dkk., (2016) yang menunjukkan bahwa faktor lingkungan, khususnya adalah curah hujan memiliki hubungan dengan tingkat endemisitas DBD. Hubungan tersebut menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,000. Penelitian yang dilakukan di Kota Semarang pada periode tahun 2006–2011. Faktor iklim yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian DBD yaitu curah hujan ( $p = 0,001$  dan  $r = 0,403$ ) (Wirayoga, 2013). Penelitian dari Manginsihi et al (2019) menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Ketika musim hujan datang maka ketersediaan Tempat Perindukan Nyamuk (TPN) meningkat. Seperti diketahui bahwa *Aedes* lebih menyukai air bersih untuk meletakkan telurnya. Seekor nyamuk *Aedes* akan bertelur bekisar antara 100-300 butir, sehingga populasi nyamuk meningkat dengan cepat. Untuk mematangkan telurnya

maka nyamuk akan mencari mangsa manusia, sehingga kecenderungan untuk menggigit manusia bertambah. Hal inilah yang menyebabkan angka gigitan nyamuk ikut meningkat saat curah hujan tinggi (Sintorini, 2007).

### Hubungan kelembaban udara dengan kejadian DBD

Hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD dapat dilihat pada Gambar 3.



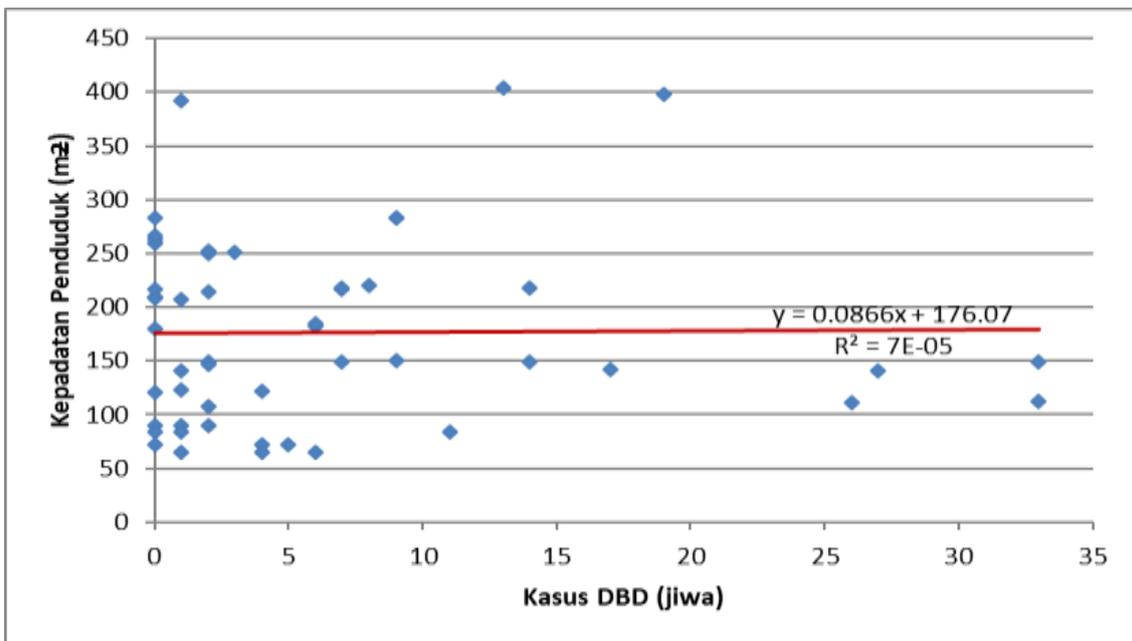
Gambar 3. Hubungan antara Lingkungan sosial dengan Perilaku Merokok

Dalam Gambar 3 Hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD menunjukkan arah negatif (semakin tinggi kelembaban maka semakin rendah kasus DBD atau sebaliknya). Selain itu, diperoleh nilai  $R^2 = 0,0145$  yang berarti variabel kelembaban udara berpengaruh sebesar 1,45 % terhadap kejadian DBD. Berdasarkan uji korelasi Spearman yang dilakukan (lampiran 2) diperoleh nilai p sebesar 0,273 Hal ini berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dini di Serang, Banten tahun 2010 yang menyatakan tidak ada hubungan antara kelembaban dan angka insiden DBD.

Kondisi lingkungan merupakan salah satu kondisi yang dapat mempengaruhi perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti*, kondisi lingkungan yang dimaksudkan salah satunya yaitu kelembaban di suatu daerah. Kelembaban udara berkisar antara 70% – 90 % merupakan kelembaban yang sangat optimal untuk proses embriosasi dan ketahanan hidup nyamuk (Soegito, 2006).

### Hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian DBD

Hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian DBD dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kepadatan penduduk dan kejadian DBD

Hubungan antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD menunjukkan arah positif (semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi kasus DBD atau sebaliknya). Berdasarkan uji korelasi Spearman yang dilakukan (lampiran 2) diperoleh nilai p sebesar 0,776. Hal ini berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan kejadian DBD. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yudhastuti, R., & Vidiyani, A. (2015).

Menurut Sintorini (2007) mengatakan bahwa keadaan wilayah pemukiman yang padat dengan kelas sosial yang rendah menyebabkan penularan lebih cepat terjadi karena jarak terbang nyamuk *Aedes* hanya sekitar 50–100 m. Diketahui bahwa satu nyamuk *Aedes* betina hanya mengunjungi satu atau dua rumah dan hanya 0,7% yang mengunjungi lima rumah. Jika pemukiman padat dengan banyak vegetasi, maka *Ae. albopictus* pun dapat menjadi penular dengan angka gigitan nyamuk tinggi. Kepadatan penduduk termasuk salah satu faktor risiko penularan penyakit DBD. Semakin padat penduduk, nyamuk *Aedes aegypti* semakin mudah menularkan virus dengue dari satu orang ke orang lainnya. Pertumbuhan penduduk yang tidak memiliki pola tertentu dan urbanisasi yang tidak terkontrol menjadi faktor yang juga berperan dalam munculnya kejadian luar biasa penyakit DBD (WHO, 2012).

## PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu faktor curah hujan merupakan determinan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Selatan tahun 2016-2018. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi masyarakat bahwa untuk waspada ketika curah hujan tinggi sehingga harus dilakukan tindakan pemberantasan sarang nyamuk melalui menggerakkan masyarakat melalui 1 keluarga 1 jumantik dapat dilakukan untuk mengendalikan kejadian DBD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2011. *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Bella Roshita. 2014. Hubungan Faktor Suhu dengan kejadian demam berdarah di Kecamatan Sawahan Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Volume 1 No 10.
- Butarbutar, R. N., Sumampouw, O. J., & Pinontoan, O. R. (2019). Trend Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Manado Tahun 2009-2018. *KESMAS*, 8(6).

- Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Profil Kesehatan Indonesia 2016. Jakarta: Depertemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Deputi Klimatologi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Informasi Perubahan Iklim. Dipetik agustus 13, 2019, dari BMKG Website: <http://www.bmkg.co.id>
- Dickerson, C. Z. (2007). The Effects of Temperature and Humidity on The Eggs of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Texas. Texas: Texas A & M University.
- Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Minahasa Selatan. (2019, Agustus). Statistik: Kepadatan Penduduk. Dipetik dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta Website: [www.kependudukancapil.go.id](http://www.kependudukancapil.go.id)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Selatan. 2019. Profil Kesehatan Provinsi Kabupaten Minahasa Selatan Tahun 2019. Jakarta: Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Selatan.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulut. Laporan Bulanan Kasus DBD Provinsi Sulut. 2019.
- Dini, A. M., & Wulandari, R. A. 2010. Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang. *Makara Kesehatan*, Volume 31-No 38.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2010. Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2010. Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Penyehatan Lingkungan. 2010. Pengaruh Perubahan Iklim Sektor Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Profil Kesehatan Indonesia 2010. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2010. Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2010. Tanya Jawab Seputar Perubahan Iklim. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Kurniawati, N. 2016. Skripsi. Distribusi Kejadian Demam Berdarah Dengue, Kondisi Iklim, Kepadatan Jentik, dan Program Pengendalian di Wilayah Kerja Puskesmas Putat Jaya, Kota Surabaya Tahun 2010- 2014. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga. 45-50.
- Lestari, K. 2017. Epidemiologi dan Pencegahan Demam Berdarah Dengue di Indonesia. *Farmaka*. 79-81
- Sintorini, M.M. 2007. Pengaruh Iklim terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 2, No
- Susandi, A. 2015. Perubahan Iklim Wilayah DKI Jakarta: Studi Masa Lalu untuk Proyeksi Mendatang. The 31st Annual Scientific Meeting (PIT) HAGI. Semarang: HAGI. Hal 77-80.
- Sari, C. I. N. 2015. Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria Dan Demam Berdarah Dengue. Bogor: IPB. Hal 70-73
- Sumampouw, O. J. (2019). *Perubahan Iklim Dan Kesehatan Masyarakat*. Deepublish.
- Sutamihardja. 2013. Perubahan Lingkungan Global. Bogor: Yayasan Pasir Luhur.
- Rahim, S., Ishak, H., & Wahid, I. 2013. Tesis. Hubungan Faktor Lingkungan dengan Tingkat Endemisitas DBD di Kota Makassar. Tesis. Universitas Hasanuddin. Makassar. Hal 55-60
- Wirayoga, M. 2013. Skripsi. Hubungan Kejadian DBD dengan Iklim di Kota Semarang 2006-2011. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang, Hal 65-68 (online) [digilib.unnes.ac.id/19377/1/6450407074.pdf](http://digilib.unnes.ac.id/19377/1/6450407074.pdf)

- WHO. Dengue Status in South East Asia Region: An Epidemiological Perspective; 2016. Dari : [http://www/searo.who.int/Linkfiles/Dengue\\_dengueSEAR-2016.pdf](http://www.searo.who.int/Linkfiles/Dengue_dengueSEAR-2016.pdf). diakses pada tanggal 25 september 2019.
- Wulandari, R. 2016. Skripsi. Hubungan Sanitasi Lingkungan, Unsur Iklim, Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Pacitan Tahun 2016. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga. Volume 19 No 5, Hal 45-50.