

HUBUNGAN VARIABILITAS IKLIM DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KABUPATEN MINAHASA UTARA TAHUN 2017-2019

Rifka Tesa Tuuk*, Wulan P. J. Kaunang*, Grace D. Kandou*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue adalah salah satu masalah utama kesehatan masyarakat di seluruh wilayah tropis dan subtropis. Dalam 50 tahun terakhir telah terlihat peningkatan kejadian DBD yang belum pernah terjadi sebelumnya dengan frekuensi wabah yang meningkat. Angka kejadian Demam Berdarah Dengue di provinsi Sulawesi Utara sejak tahun 2014 hingga tahun 2016 mengalami peningkatan. Kabupaten Minahasa Utara merupakan salah satu kabupaten/kota dengan jumlah penderita DBD terbanyak di Sulawesi Utara. Perubahan iklim dapat menyebabkan peralihan curah hujan, peralihan suhu, kelembaban dan arah angin, sehingga dapat berdampak pada ekosistem daratan dan lautan juga dapat berdampak terhadap kesehatan. Perubahan iklim tersebut juga dapat berdampak pada pertumbuhan vektor-vektor penyakit, seperti nyamuk *Aedes*, malaria dan lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabilitas iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembaban) dengan Kejadian DBD yang ada di Kabupaten Minahasa Utara, dalam rentang 3 tahun (2017-2019). Metode yang digunakan yakni penelitian kuantitatif, menggunakan model studi ekologi. Analisis dilakukan dengan dua cara yakni univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat nilai Mean, Median, Min, Max dan Standar Deviasi, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antar-variabel dengan menggunakan uji korelasi. Hasil analisis bivariat menunjukkan hasil variabilitas iklim terhadap Kejadian DBD yakni Curah Hujan ($p=0,139$, $r=0,25$), Suhu ($p=0,000$, $r=-0,55$), Kelembaban ($p=0,112$, $r=0,27$). Kesimpulannya ialah terdapat hubungan bermakna antara suhu dengan kejadian DBD dengan derajat hubungan kuat kearah negatif, tidak ada hubungan yang bermakna antara curah hujan dan kelembaban dengan kejadian DBD.

Kata Kunci : DBD, Iklim, Curah Hujan, Suhu, Kelembaban

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever is one of the major public health problems throughout the tropics and subtropics area. The past 50 years have seen an unprecedented increase in the incidence of dengue with an increasing frequency of outbreaks. The incidence of dengue hemorrhagic fever in North Sulawesi province from 2014 to 2016 has increased. And North Minahasa Regency is one of the regencies / cities with the highest number of DHF sufferers in North Sulawesi. Climate change can cause shifts in rainfall, shifts in temperature, humidity and wind direction, so that it can have an impact on land and ocean ecosystems as well as have an impact on health. Climate change can also have an impact on the growth of disease vectors, such as the *Aedes* mosquito, malaria and others. This research was conducted with the aim of knowing the relationship between climate variability (temperature, rainfall, humidity) and the incidence of dengue fever in North Minahasa Regency, in the span of 3 years (2017-2019). The method used is quantitative research, using an ecological study model. The analysis was carried out in two ways, namely univariate and bivariate. Univariate analysis was performed to see the mean, median, min, max and standard deviation values, while bivariate analysis was used to see the relationship between variables using the correlation test. The results of the bivariate analysis showed that the results of climate variability on the incidence of dengue fever were rainfall ($p = 0.139$, $r = 0.25$), temperature ($p = 0.000$, $r = -0.55$), humidity ($p = 0.112$, $r = 0.27$).). The conclusion is that there is a significant relationship between temperature and the incidence of DHF with the degree of a strong negative relationship, there is no significant relationship between rainfall and humidity with the incidence of DHF.

Keywords: Dengue, Climate, Rainfall, Temperature, Humidity

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue adalah salah satu masalah utama kesehatan masyarakat di seluruh wilayah tropis dan subtropis. Dalam 50 tahun terakhir telah terlihat peningkatan kejadian DBD yang belum pernah terjadi sebelumnya dengan frekuensi wabah yang meningkat. Menurut perkiraan terbaru, 390 juta kasus dengue terjadi tiap tahun, dimana 96 juta kasus bermanifestasi secara klinis (dengan tingkat keparahan penyakit apapun). DBD menyebabkan 20.000 kematian tiap tahunnya (WHO, 2018).

Angka kejadian DBD di Indonesia pada tahun 2017 terjadi penurunan yang signifikan dari tahun 2016, yakni sebanyak 68.407 kasus terjadi di tahun 2017 dan angka kematian pada tahun 2017 berjumlah 493 kematian. Meskipun secara komunal angka kematian (CFR) pada tahun 2017 mengalami penurunan daripada tahun sebelumnya, masih ada 10 provinsi dengan angka kematian tinggi (lebih dari 1%) dimana 3 provinsi dengan angka kematian paling tinggi adalah Gorontalo dengan 2,18%, Sulawesi Utara dengan 1,55%, dan Sulawesi Tenggara dengan 1,47% (Kemenkes, 2017).

Minahasa Utara adalah salah satu kabupaten/kota dengan angka penderita DBD terbanyak di Sulawesi Utara. Pada tahun 2014, terjadi 165 kasus dengan 2 orang diantaranya meninggal dunia. Pada tahun 2015, Minahasa Utara berada pada urutan ketiga setelah kota Manado &

kabupaten Minahasa dengan jumlah penderita sebanyak 209 kasus DBD dengan 5 kasus kematian. Dan pada tahun 2016 naik ke urutan kedua dengan peningkatan jumlah penderita sebanyak 262 kasus DBD dengan 3 kasus kematian (Dinkes Minut, 2016).

Perubahan iklim dapat menyebabkan peralihan curah hujan, peralihan suhu, kelembaban dan arah angin, sehingga dapat berdampak pada ekosistem daratan dan lautan juga dapat berdampak terhadap kesehatan. Perubahan iklim tersebut juga dapat berdampak pada pertumbuhan vektor-vektor penyakit, seperti nyamuk *Aedes*, malaria dan lainnya (Kemenkes, 2017).

Kenaikan suhu, curah hujan dan kelembaban dipercaya dapat menaikkan angka kejadian penyakit-penyakit yang dapat menjangkiti manusia seperti DBD dan malaria. Lasut (2017) menemukan adanya kaitan antara kejadian DBD dengan variabilitas iklim seperti suhu udara dan kelembaban, sedangkan curah hujan tidak memiliki kaitan yang bermakna. Sedangkan Masrizal (2016) tidak menemukan adanya kaitan yang berarti antara curah hujan, suhu udara dan kelembaban dengan kejadian Demam Berdarah Dengue.

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan beberapa penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti ditemukan adanya variasi hubungan yang terjadi antara variabilitas iklim dengan kejadian Demam

Berdarah Dengue (DBD). Hal yang tertera tersebut merupakan hal yang membuat penulis terdorong untuk melaksanakan pengkajian apakah ada hubungan antara Variabilitas Iklim dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Minahasa Utara dalam kurun waktu 2017-2019.

METODE

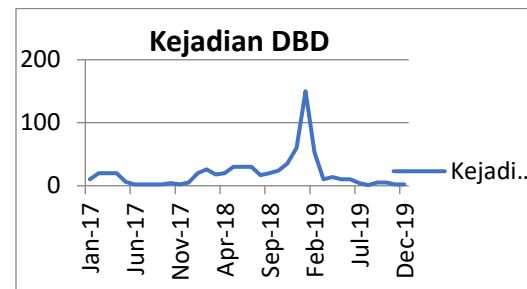
Penelitian ini adalah suatu penelitian yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan desain studi ekologi, dan di laksanakan pada November 2020 – Januari 2021. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita DBD di Kabupaten Minahasa Utara. Sampel diambil dengan memakai metode *total sampling* yaitu seluruh penderita DBD pada tahun 2017-2019 berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara dan data iklim tahun 2017-2019 yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Utara. Instrumen penelitian ini menggunakan sumber data sekunder dari Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara & Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Utara, laptop, kamera dan perangkat lunak komputer yaitu SPSS. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat dan bivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Gambaran Kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara

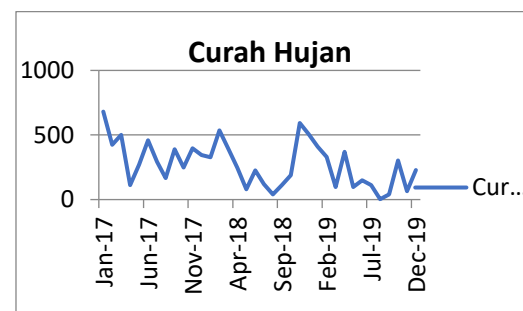
Gambar 1. Kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019



Berdasarkan pada gambar 1, kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara terjadi tiap bulan dari tahun 2017 hingga tahun 2019. Bulan dengan kejadian paling tinggi sepanjang tahun 2017-2019 terdapat pada bulan Januari 2019 yaitu mencapai 150 kejadian dan bulan dengan kejadian paling rendah sepanjang tahun 2017-2019 yaitu bulan Agustus 2019 dengan 1 kejadian.

Gambaran Curah Hujan di Kabupaten Minahasa Utara

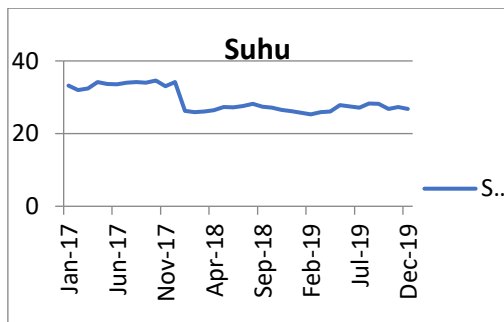
Gambar 2. Curah Hujan di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019



Berdasarkan pada gambar 2, bulan dengan rerata curah hujan paling tinggi sepanjang tahun 2017-2019 yaitu bulan Januari 2017 yaitu sebesar 681 mm dan bulan dengan rerata curah hujan paling sepanjng tahun 2017-2019 terjadi pada bulan Agustus 2019 yaitu sebesar 3 mm.

Gambaran Suhu di Kabupaten Minahasa Utara

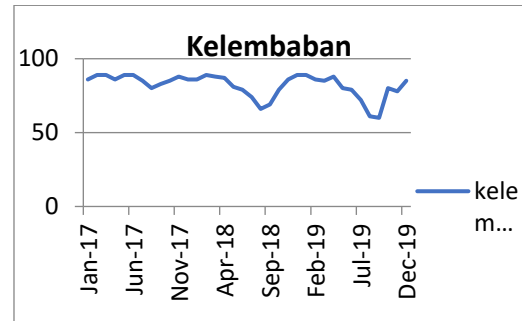
Gambar 3. Suhu di Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2017-2019



Berdasarkan gambar 3, bulan dengan rerata suhu paling tinggi sepanjang tahun 2017-2019 terdapat pada bulan Oktober 2017 yaitu sebesar 34,6°C dan bulan dengan rerata suhu paling rendah sepanjang tahun 2017-2019 terdapat pada bulan Februari 2019 yaitu sebesar 25,3°C.

Gambaran Kelembaban di Kabupaten Minahasa Utara

Gambar 4. Kelembaban di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019



Berdasarkan pada gambar 4, bulan dengan rerata kelembaban paling tinggi pada tahun 2017 terjadi pada bulan Februari, Maret, Mei dan Juni yaitu sebesar 89% bulan dengan rerata kelembaban paling tinggi terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 89% dan bulan dengan rerata kelembaban paling rendah sepanjang tahun 2017-2019 terjadi pada bulan September 2019 yaitu sebesar 60%.

Analisis Bivariat

Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian DBD

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Curah Hujan dengan Kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019

Variabel	r	p	Ket
Curah hujan- Kejadian DBD	0,25	0,139	Korelasi positif lemah, tidak ada hubungan bermakna

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji korelasi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara curah hujan dan kejadian

DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019 dengan nilai signifikansi sebesar 0,139 ($p=0,139$) yang mana lebih besar dari nilai alfa (0,05) artinya H_0 diterima, dan H_a ditolak. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Tumey (2020) yang dilakukan di Kabupaten Kepulauan Talaud dalam periode waktu tahun 2018 hingga Juni 2020 mengenai hubungan variabilitas iklim dengan kejadian DBD dimana hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kejadian DBD dengan curah hujan.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Paramita (2017) mengenai Hubungan Kelembaban Udara dan Curah Hujan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Gunung Anyar tahun 2010-2016 dimana penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna lemah dengan arah positif antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Kustanto dkk (2019) menyatakan bahwa tempat perindukan vektor (nyamuk) berpotensi banyak muncul pada musim dengan curah hujan yang tinggi, namun dapat pula berakibat tempat perindukan tersapu hujan yang terlalu sering. Tidak adanya hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2017 hingga 2019 bisa disebabkan oleh intensitas curah hujan yang berubah tiap bulannya dan juga curah hujan yang tinggi dan terjadi dalam

waktu yang lama dapat menyebabkan larva nyamuk hanyut dan mati terbawa arus sehingga mengakibatkan berkurangnya populasi nyamuk.

Hubungan Suhu dengan Kejadian DBD

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Suhu dengan Kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019

Variabel	r	p	Ket
Suhu- Kejadian DBD	-0,55	0,000	Korelasi negatif kuat, ada hubungan bermakna

Berdasarkan hasil uji korelasi antara suhu dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2017 hingga tahun 2019 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna kuat dengan arah hubungan negatif antara kedua variabel tersebut. Dibuktikan dengan hasil nilai signifikansi yang lebih kecil daripada nilai alfa ($p=0,000$), dengan nilai koefisien korelasi ($r=-0,55$). Hasil ini dapat berarti bahwa setiap terjadi penurunan suhu dapat disertai dengan meningkatnya jumlah kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara, ataupun setiap terjadi peningkatan suhu akan disertai dengan penurunan kejadian DBD.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk (2020) menunjukkan bahwa adanya hubungan bermakna lemah dengan arah negatif antara suhu dengan kejadian DBD.

Gandawari (2018) dalam penelitiannya yang dilakukan di Kota

Bitung dalam periode waktu tahun 2015 hingga 2017 juga mendapat hasil yang berbeda, yaitu tidak ada hubungan yang bermakna antara suhu dengan kejadian DBD.

Rata-rata suhu di Kabupaten Minahasa Utara dalam kurun waktu 2017 hingga 2019 berada di angka 29,1°C, dengan suhu terendah berada di angka 25,3°C dan suhu tertinggi berada di angka 34,6°C. Suhu terendah terjadi pada bulan Februari 2017 dengan 53 kejadian DBD sedangkan suhu tertinggi terjadi pada bulan Oktober tahun 2017 dengan 4 kejadian DBD. Hal inilah yang menjadi dasar adanya hubungan bermakna kuat dengan arah hubungan yang negatif antara suhu dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara.

Hubungan Kelembaban dengan Kejadian DBD

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Kelembaban dengan Kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019

Variabel	r	P	Ket
Kelembaban-Kejadian DBD	0,27	0,112	Korelasi positif sedang, tidak ada hubungan bermakna

Berdasarkan hasil uji korelasi antara kelembaban dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2017 hingga 2019 didapati hasil yaitu tidak adanya hubungan yang bermakna antara variabel kelembaban dengan kejadian DBD di Minahasa Utara. Dibuktikan dengan hasil

nilai signifikansi yang lebih besar dari nilai alfa ($p=0,112$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Canon (2020) yang juga melakukan penelitian yang sama di Kota Manado dalam rentang waktu tahun 2014 hingga 2018 mendapatkan hasil yaitu tidak adanya hubungan yang bermakna antara kejadian DBD dengan kelembaban. Gandawari (2018) juga mendapatkan hasil yang sama yaitu tidak ada hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kejadian DBD di Kota Bitung pada tahun 2015 hingga tahun 2017.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lasut (2017) di Kabupaten Minahasa Utara dalam rentang tahun 2014-2016 mendapatkan hasil yaitu adanya hubungan bermakna sedang dengan arah positif antara kelembaban dengan kejadian DBD di Minahasa Utara tahun 2014 hingga 2016.

Rata-rata kelembaban udara di Kabupaten Minahasa Utara pada tahun 2017 hingga tahun 2019 yaitu 81,9%, dengan rentang kelembaban antara 60% hingga 89%. Walaupun rata-rata kelembaban di Kabupaten Minahasa Utara memenuhi kriteria untuk perkembangbiakan vektor nyamuk, tidak adanya hubungan antara kelembaban dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara dapat disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti suhu udara tinggi serta intensitas curah hujan yang tinggi

dalam kurun waktu yang cukup lama dapat merusak perindukan nyamuk.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil uji statistik *Spearman-rho* didapatkan hasil yaitu $p=0,139$ dan nilai $r=0,25$ yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019.
2. Berdasarkan hasil uji statistik *Spearman-rho* didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara suhu dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019 ($p=0,000$) dengan derajat hubungan kuat dengan arah hubungan negatif ($r=-0,55$) yang berarti setiap terjadi kenaikan suhu akan diikuti oleh penurunan kejadian DBD, ataupun sebaliknya penurunan suhu akan diikuti oleh kenaikan kejadian DBD.
3. Berdasarkan hasil uji statistik *Spearman-rho* didapatkan hasil yaitu $p=0,112$ dan $r=0,27$ yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kejadian DBD di Kabupaten Minahasa Utara tahun 2017-2019.

SARAN

1. Bagi Dinas Kesehatan Minahasa Utara Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pertimbangan kerjasama antara

Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara dengan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika dalam hal penyediaan data-data iklim terkini sehingga dapat dilakukan tindakan-tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit pada waktu-waktu tertentu.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan menggunakan lokasi yang berbeda dengan variabel yang lebih banyak lagi atau variabel yang lain yang memungkinkan terjadinya hubungan serta memperpanjang periode penelitian menjadi 5 sampai 10 tahun agar pola pergerakan penyakit dan pola perubahan iklim terlihat lebih jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Canon, Fiqhi A, Angela F. C Kalesaran dan Nancy S. H Malonda. 2020. Hubungan Antara Kelembapan Dan Curah Hujan Terhadap Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kota Manado Tahun 2014-2018. Jurnal KESMAS, Vol. 9 No 1 (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/28729/28060> diakses 21 Januari 2021)
- Dinkes Minahasa Utara. 2016. *Penemuan Kasus Demam Berdarah Dengue Kabupaten Minahasa Utara tahun 2015*. Minahasa Utara: Bagian P2 dan PL.
- Gandawari, Valentina Terescova, Wulan P. J. Kaunang dan Budi T. Ratag. 2018. Hubungan Variabilitas Iklim dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bitung Tahun 2015 – 2017. Jurnal KESMAS, (Online), Vol. 7 No.

- 5,
(<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kemas/article/view/22136> diakses 21 Januari 2021).
- Kemenkes RI. 2017. *Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kustanto dkk. 2019. Analisis Epidemiologi Penyakit Demam Berdarah Melalui Pendekatan Temporal dan Hubungannya dengan Faktor Iklim Kota Padang tahun 2014-2017, *JK-SPNB*, 10(1): 22-6
- Lasut, RA. 2017. *Hubungan Variabilitas Iklim Dengan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2014-2016*. Skripsi: Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Masrizal. 2016. Analisis Kasus DBD Berdasarkan Unsur Iklim dan Kepadatan Penduduk Melalui Pendekatan GIS di Tanah Datar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, (Online), Vol 10, No. 2 (<http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/202>, diakses 28 Oktober 2020).
- Paramita, RM. 2017. Hubungan Kelembaban Udara Dan Curah Hujan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Gunung Anyar 2010-2016. (Online) (<http://ejournal.unair.ac.id/IJPH/article/view/7594/4491> diakses 10 Januari 2021).
- Putri, DF, Triwahyuni T, Husna I, Sandrawati. 2020. Hubungan Faktor Suhu dan Kelembaban Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Bandar Lampung. (Online) (<http://www.ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JANALISKES/article/view/2112/1110> diakses 22 Januari 2021).
- Tumey A. 2020. Hubungan Variabilitas Iklim dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Kepulauan Talaud Tahun 2018-Juni 2020. (Online) (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kemas/article/view/31607/30190> diakses 10 Januari 2021).
- World Health Organization. 2018. *Dengue Vaccine: WHO Position Paper–September 2018*. Geneva: Weekly Epidemiological Report.