

## Apakah Curah Hujan Berpengaruh terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue?

Cindy Lois Rompis, Oksfriani Jufri Sumampouw, Woodford Baren S. Joseph

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

E-mail: oksfriani.sumampouw@unsrat.ac.id

### **Abstract**

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a disease caused by dengue virus transmitted through the bite of the Aedes aegypti mosquito. Environmental factors, such as rainfall, temperature and altitude influence the spread of DHF. This study aims to determine the correlation of rainfall with the incidence of DHF in Tomohon City in 2015-2017. This type of research uses correlational quantitative research using Time Series data. The study population was DHF sufferers who were recoded at the Tomohon City Health Office in 2015-2017. The sample of this research is the total population. Data were analyzed using Microsoft Excel and SPSS. Data is displayed in graph and table form. The correlation test results between rainfall and the incidence of DHF in Tomohon City obtained  $p = 0.019$  which means the value of  $p < 0.05$ . The conclusion of this study is that there is a relation between rainfall and the incidence of DHF in Tomohon City in 2015-2017.*

**Kata Kunci:** Rainfall; Dengue hemorrhagic fever; Tomohon

### **PENDAHULUAN**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Infeksi DBD diakibatkan oleh virus *dengue*. DBD menyebabkan gejala seperti pendarahan pada mulut, gusi, hidung, memar pada kulit dan sakit pada ulu hati secara terus menerus. Di Indonesia kejadian DBD menjadi salah satu masalah kesehatan karena kasusnya bertambah atau meningkat dari tahun ke tahun dan penyebarannya yang sangat cepat. DBD ditularkan bukan hanya pada orang dewasa tetapi juga pada anak-anak yang berusia di bawah 15 tahun (Kemenkes RI, 2017).

Kasus DBD di Indonesia pertama kali dilaporkan pada tahun 1968 di Kota Surabaya dengan penderita yang terinfeksi 58 orang, dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (41,3%). Kemudian pada tahun 1988 DBD menyebar ke seluruh Indonesia dengan jumlah penderita mencapai 13,45 per 100.000 penduduk. Indonesia merupakan daerah endemis DBD dan epidemi dalam 4-5 tahun (Soedarto, 2012). Menurut data Dinas Kesehatan Kota Tomohon kasus DBD pada tahun 2015 tercatat sebanyak 128 kasus, tahun 2016 tercatat 9 kasus dan pada tahun 2017 tercatat 18 kasus. (Dinas Kesehatan Kota Tomohon, 2018).

Iklim menjadi salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi penularan DBD. Perubahan iklim akan berpengaruh terhadap media transmisi penyakit, karena vektor akan berkembang biak dengan baik atau optimum apabila suhu udara, curah hujan dan kelembaban cukup tersedia untuk kehidupannya. Perubahan iklim akan menyebabkan peningkatan suhu udara, curah hujan dan kelembaban di suatu daerah. Dengan tidak adanya drainase yang memadai maka akan terbentuk dengan cepat genangan-genangan air yang bisa atau sangat cocok untuk menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Sementara dalam siklus hidup nyamuk tersebut sangat dipengaruhi oleh tersediannya air sebagai media berkembangbiak dari telur menjadi nyamuk dewasa. Dalam kehidupan sehari-hari nyamuk memerlukan suhu yang cukup tinggi dan didukung oleh udara yang lembab (Fadly, 2015).

Curah hujan selalu dinyatakan dalam satuan millimeter atau inci. Di Indonesia menggunakan satuan millimeter (mm). curah hujan 1 milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu millimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Intensitas curah hujan adalah banyaknya curah hujan persatuan jangka waktu tertentu. Apabila dikatakan intensitasnya besar berarti hujan lebat dan kondisi ini sangat berbahaya karena dapat menimbulkan berbagai efek negative (Muliantara, 2015).

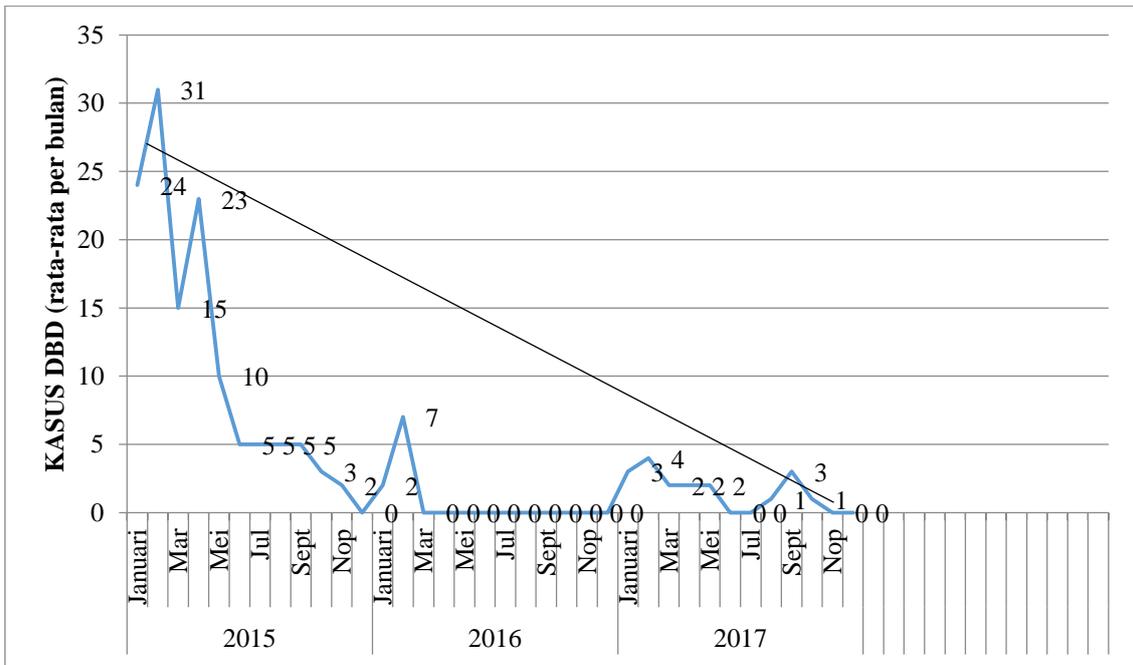
Genangan air yang disebabkan oleh hujan menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Musim penghujan menjadi musim meningkatnya jumlah kasus DBD dikarenakan tidak hanya curah hujan meningkat namun suhu bumi yang juga meningkat. Hal ini memicu perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Curah hujan dapat berpengaruh pada perkembangbiakan nyamuk. Menurut Soedarto (2012), hujan dapat mempengaruhi kelembaban dan menambah jumlah tempat perindukan nyamuk. Jika suatu daerah memiliki lingkungan yang kurang bersih, terdapat wadah-wadah penampungan yang kosong dan pada saat curah hujan terus-menerus wadah yang kosong akan terisi dan menampung air hujan dan dapat menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* dan bisa membuat bertambahnya kejadian DBD. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Tomohon tahun 2015-2017.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif korelasional dengan menggunakan data *Time series*. Penelitian ini dilakukan di Kota Tomohon. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2019. Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Tomohon dan Badan Pusat Statistik Kota Tomohon. Data dianalisis menggunakan Microsoft Excel dan SPSS. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji korelasi. Hasil analisis data ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

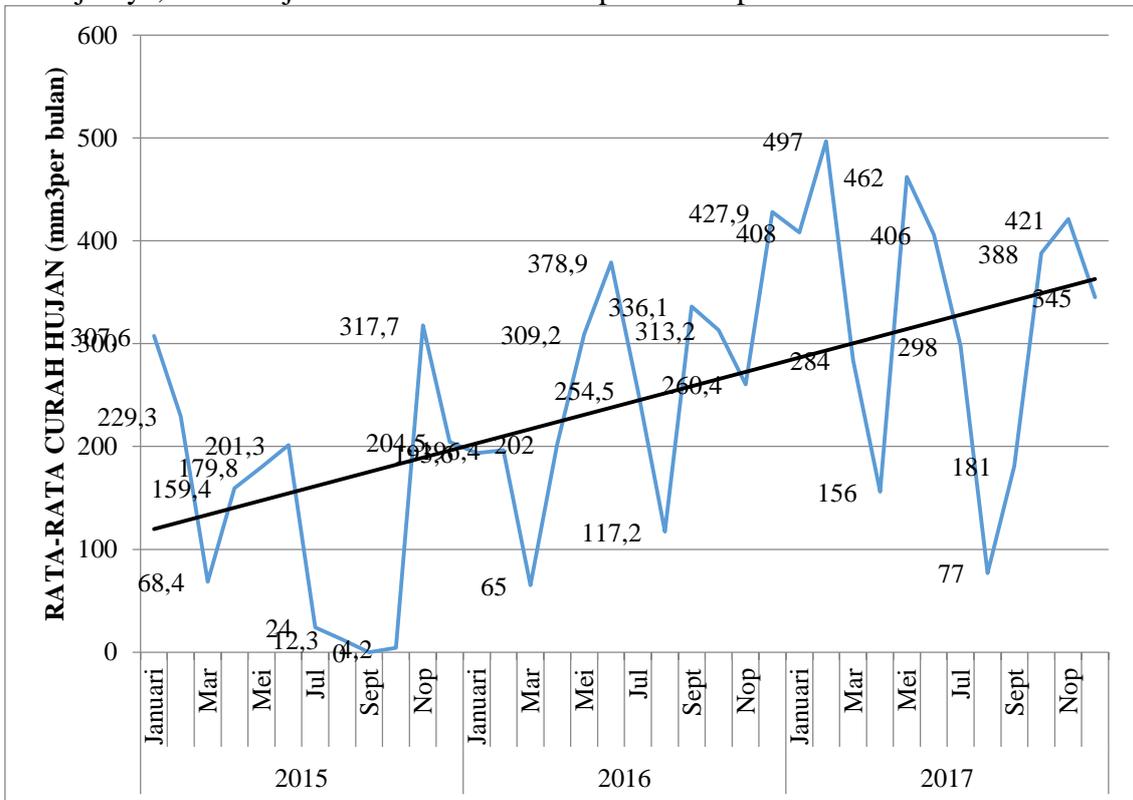
Pada bagian ini disajikan distribusi kejadian DBD dan curah hujan di Kota Tomohon tahun 2015-2017. Jumlah kejadian DBD dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Tomohon (2019).

Gambar 1. Jumlah Kejadian DBD

Gambar 1, menunjukkan jumlah kejadian DBD tertinggi yaitu pada tahun 2015 sebanyak 128 kasus dan terendah pada tahun 2016 sebanyak 9 kasus. Selain itu, terlihat kasus tertinggi terjadi pada Februari 2015 sebanyak 31 kasus sedangkan terendah yaitu tanpa kejadian DBD terjadi pada tahun 2016 dan 2017. Secara umum, berdasarkan garis kecenderungan (*trendline*) terlihat kasus DBD mengalami penurunan sejak 2015-2017. Selanjutnya, curah hujan di Kota Tomohon dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: BPS Kota Tomohon

Gambar 2. Rata-rata curah hujan

Gambar 2 menunjukkan bahwa curah hujan tinggi banyak terjadi di awal tahun yaitu pada bulan Januari dan Februari, pada pertengahan tahun yaitu pada bulan Mei dan Juni dan pada akhir tahun pada bulan November dan Desember. Curah hujan tertinggi sebesar 497 mm<sup>3</sup>/bulan dan terendah 0 mm<sup>3</sup>/bulan. Secara umum, berdasarkan garis kecenderungan (*trendline*) terlihat curah hujan mengalami peningkatan pada 2015-2017.

Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit DBD ini berkaitan erat dengan kondisi lingkungan bahkanpun dengan perilaku dari masyarakat (Kemenkes RI, 2016). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penyebaran penyakit DBD di masyarakat, yaitu pertumbuhan penduduk, urbanisasi yang tidak terkontrol dan juga transportasi infeksi virus dengue terjadi melalui gigitan nyamuk. Virus akan masuk ke aliran darah manusia dan akan memperbanyak diri dalam aliran darah tersebut (Widoyono, 2011).

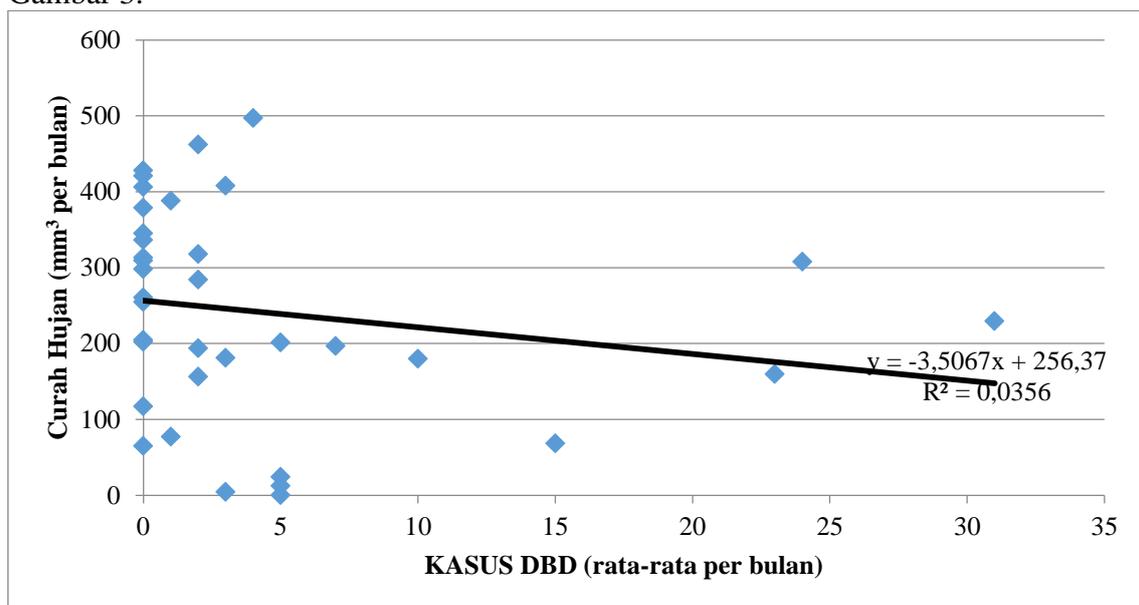
Kasus penyakit DBD meningkat seiring dengan perkembangan vektornya. Vektor DBD yaitu nyamuk *Aedes aegypti*, hidup di genangan air bersih dan ruangan tertutup. Kondisi seperti ini terjadi ketika cuaca hujan tinggi, sehingga penyakit DBD mudah berkembang. Namun berdasarkan hasil observasi peneliti di Dinas Kesehatan Kota Tomohon, untuk kejadian DBD mengalami penurunan dari tahun 2015-2017. Sejalan dengan penelitian Butar-butar (2019) yang melakukan penelitian di Kota Manado di dapati kejadian DBD di Kota Manado cenderung mengalami penurunan kejadian DBD dari tahun 2009-2018.

Selanjutnya dilakukan uji korelasi antara curah hujan dengan kejadian DBD. Sebelum diuji korelasi maka data yang diperoleh dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data

Variabel Penelitian	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kejadian DBD	,296	36	,000	,621	36	,000
Curah Hujan	,077	36	,200*	,967	36	,358

Berdasarkan hasil uji normalitas, data penelitian ini tidak terdistribusi secara normal. Hubungan curah hujan dengan kejadian DBD dilakukan menggunakan diagram scatter XY dan uji korelasi. Hasil analisis dengan diagram scatter XY dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Curah hujan dan kejadian DBD

Gambar 3, menunjukkan bahwa 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  $R^2 = 0,0356$  yang berarti variabel curah hujan berpengaruh sebesar 3,56 % terhadap kejadian DBD. Selanjutnya, hasil uji korelasi Spearman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji korelasi

		Kejadian DBD per bulan
Rata-rata curah hujan	Nilai Korelasi	-0,389
	Nilai p	0,019

Berdasarkan uji korelasi Spearman yang dilakukan diperoleh nilai p sebesar 0,019. Hal ini berarti ada hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian DBD. Selanjutnya diperoleh nilai korelasi sebesar -0,389. Nilai ini berarti, hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD memiliki arah negatif (berbanding terbalik) yaitu semakin tinggi curah hujan maka kejadian DBD semakin rendah dan sebaliknya. Nilai korelasi ini menunjukkan bahwa korelasi antara kedua variabel ini masuk pada kategori cukup kuat.

Curah hujan yaitu jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Dampak curah hujan dapat mempengaruhi kehidupan nyamuk yang menyebabkan bertambahnya tempat dan perindukan nyamuk. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian DBD. Curah hujan yang terjadi setiap tahunnya mengalami kenaikan. Curah hujan tertinggi sebesar 497 mm<sup>3</sup>/bulan dan terendah 0 mm<sup>3</sup>/bulan. Kejadian DBD di Kota Tomohon bervariasi mulai dari peningkatan hingga penurunan yang signifikan terjadi setiap tahun, juga keadaan rata-rata curah hujan bisa menjadi perbandingan akan faktor resiko yang disebabkan. Hasil uji bivariat menunjukkan adanya hubungan signifikan negatif antara curah hujan dengan kejadian DBD.

Menurut penelitian dari Chen *et.al* (2012) yang menunjukkan bahwa curah hujan yang ekstrim berhubungan dengan 8 penyakit menular di Taiwan selama periode 2004-2008, salah satunya adalah DBD. Efek curah hujan terhadap prevalensi dengue sangat penting untuk diteliti karena diperlukan sebagai alat untuk meramalkan variasi insidens dan risiko yang berhubungan dengan dampak perubahan iklim. Menurut penelitian Djati (2012) curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang dapat mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk.

Dalam penelitian yang dilakukan Daniel M (2016) menunjukkan bahwa jumlah kasus DBD cenderung mengikuti rata-rata curah hujan tiap tahunnya. Namun, penelitian Ariati dan Musadad (2013) di kota Manado menunjukkan sebaliknya, yaitu peningkatan hari hujan akan menurunkan kasus DBD. Daniel M (2016) menyebutkan pengaruh curah hujan bervariasi, tergantung pada jumlah curah hujan, frekuensi hari hujan, keadaan geografi, dan sifat fisik lahan atau jenis habitat sebagai penampung air.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sitorus (2003) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kotamadya Jakarta Timur tahun 1998-2002.

Faktor risiko kasus DBD tidak hanya dipengaruhi oleh unsur iklim tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu ketinggian tempat. Menurut Pinontoan (2018), *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit DBD hidup pada ketinggian 0-500 meter dari permukaan dengan daya hidup yang tinggi, sedangkan pada ketinggian 1000 meter dari permukaan laut nyamuk *Aedes aegypti* idealnya masih bisa bertahan hidup.

DBD merupakan salah satu penyakit menular yang berbasis lingkungan namun masih dipengaruhi oleh faktor dari host (penjamu) seperti perilaku masyarakat (Kaparang *et al* 2019) dan pelayanan kesehatan yang diberikan terhadap masyarakat. Selanjutnya, faktor agen yaitu virus Dengue. Virus Dengue ditemukan 4 serotype di

Sulawesi Utara sehingga pemberian vaksin harus diberikan untuk 4 serotype virus Dengue ini (Sumampouw, 2019b).

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Tomohon tahun 2015-2017. Berdasarkan hal ini maka, saat mulai musim pancaroba khususnya sebelum dan setelah musim hujan maka harus dilakukan tindakan pencegahan seperti pemberantasan sarang nyamuk dan jentik nyamuk. Selain itu, bisa dilakukan kegiatan yang menggerakkan masyarakat melalui 1 keluarga 1 jumantik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Butarbutar, R. N., Sumampouw, O. J., & Pinontoan, O. R. (2019). Trend Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Manado Tahun 2009-2018. *KESMAS*, 8(6).
- Badan Pusat Statistik Kota Tomohon. 2018. Kota Tomohon Dalam Angka 2018 (online) (diakses <https://tomohonkota.bps.go.id/publication/2018/08/16/d8b0e669ae10c0e3bec050d2/kota-tomohon-dalam-angka-2018.html> Senin, 21 Oktober 2019 Pkl 17.50)
- Dinas Kesehatan Kota Tomohon. 2018. Data Penyakit Demam Berdarah *Dengue* tahun 2015-2017. Kota Tomohon.
- Djati R. A. P, Santoso B & Satoto T. B. T (2012). Hubungan Faktor Iklim Dengan Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Gunung Kidul Tahun 2010. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol 11 No. 3
- Fadly R, W.P.J Kaunang & A.J Pandelaki. 2015. Pemetaan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Kedokteran* Vol III No. 2
- Fitriana BR dan Yudhastuti. 2017. Hubungan Faktor Suhu Dengan Kasus Demam Berdarah *Dengue* Di Kecamatan Sawahan Surabaya. *The Indonesian Journal Public Health* Vol.13 No. 1
- Lahdji A & B. M Putra. 2017. Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban dengan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang. *MEDIKA*. Vol 8 (No.1)
- Masrizal & N. P Sari. 2015. Analisis Kasus DBD Berdasarkan Unsur Iklim dan Kepadatan Penduduk Melalui Pendekata GIS di Tanah Datar. *Jurnal KESMAS* Andalas.
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. Situasi demam berdarah dengue di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Info Datin Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Pinontoan, O.R. 2018. *Pengendalian Vektor*. Unsrat Press. Manado
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue (Dengue Haemoohagic Fever)*. Jakarta: CV Sagung Seto
- Sumampouw, O. J. (2019). *Mikrobiologi Kesehatan*. Deepublish.
- Sumampouw, O. J. (2019). *Perubahan Iklim Dan Kesehatan Masyarakat*. Deepublish.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis* . Jakarta: Penerbit Erlangga