



## **Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia Tahun 2017-2021**

**Rezekieli Zebua<sup>1</sup>, Vivian Eliyantho Gulo<sup>2</sup>, Immanuel Purba<sup>3</sup>, Malvin Jaya Kristian Gulo<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup>Manajemen Informasi Kesehatan, STIKes Santa Elisabeth Medan, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>rezekielizebua13@gmail.com, <sup>2</sup>malvingulo@gmail.com,

<sup>3</sup>gulovivianeliyantho13@gmail.com, <sup>4</sup>purbaimmanuelpurba@gmail.com

### **Abstract**

*Epidemiology is a science that studies the distribution, frequency and determinants/factors that influence the incidence of disease or health problems in population groups. Epidemiology of infectious diseases can be caused by interactions between disease causes, hosts and the environment either directly or indirectly which can result in morbidity or death in groups of people/populations. Dengue Hemorrhagic Fever is an infectious disease caused by the Dengue virus and the Aedes aegypti mosquito as its main vector. Dengue Hemorrhagic Fever is characterized by the main clinical manifestations of high fever, hemorrhagic phenomena, often with hepatomegaly and in severe cases there are signs of circulatory failure. The purpose of this study is to determine changes in the epidemiology of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Indonesia in 2017-2021. This type of research is a quantitative descriptive research. The data used in this research is secondary data. Based on the research results, it is known that the epidemiological changes of dengue hemorrhagic fever (DHF) in Indonesia in 2017 were (26.10%), in 2018 there were (24.75%), in 2019 there were (51.53%), in 2020 there were (40.0%) and in 2021 (27.0%). Based on the results of the data collected, the total number of provinces in Indonesia in 2017-2021 is 34 provinces. Based on the results of this study, it shows that changes and increases in Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) increased dramatically in 2018 with an incidence rate of 51.53%.*

**Keywords:** *Epidemiology, Communicable Diseases, Dengue Hemorrhagic Fever, Extraordinary Events, Health Profile*

### **Abstrak**

Epidemiologi merupakan ilmu yang mempelajari distribusi, frekuensi dan determinan/faktor yang memengaruhi kejadian penyakit atau masalah kesehatan pada kelompok populasi. Epidemiologi penyakit menular dapat disebabkan karena interaksi antara penyebab penyakit, pejamu dan lingkungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang dapat mengakibatkan kesakitan atau kematian pada kelompok masyarakat/populasi. Penyakit Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus Dengue dan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector utamanya.

Demam Berdarah Dengue ditandai dengan manifestasi klinis utama yaitu demam tinggi, fenomena hemoragik, sering dengan hepatomegali dan pada kasus berat ada tandatanda kegagalan sirkulasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perubahan epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia tahun 2017-2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perubahan epidemiologi demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia tahun 2017 sebanyak (26,10%), tahun 2018 sebanyak (24,75%), tahun 2019 sebanyak (51,53%), tahun 2020 sebanyak (40,0%) dan tahun 2021 sebanyak (27,0%). Berdasarkan hasil data yang dikumpulkan bahwa jumlah keseluruhan provinsi di Indonesia tahun 2017-2021 yaitu 34 provinsi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan dan peningkatan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat drastis pada tahun 2018 dengan insidensi rate 51,53%.

**Kata Kunci:** Epidemiologi, Penyakit Menular, Demam Berdarah Dengue, Kejadian Luar Biasa, Profil Kesehatan

## PENDAHULUAN

Epidemiologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang penduduk/populasi. Epidemiologi berasal dari bahasa Yunani, terdiri dari tiga kata yaitu epi artinya pada/tentang, demos artinya penduduk dan logos artinya ilmu. Jadi pengertian dasar dari epidemiologi adalah merupakan ilmu yang mempelajari distribusi, frekuensi dan determinan/faktor yang memengaruhi kejadian penyakit atau masalah kesehatan pada kelompok populasi. (Hulu et al., 2020)

Epidemiologi adalah “ilmu tentang frekuensi, distribusi dan determinan keadaan dan peristiwa yang terkait kesehatan pada populasi tertentu, dan penerapan ilmu itu untuk mengendalikan masalah kesehatan”. Epidemiologi mempelajari distribusi kondisi kesehatan (penyakit dan berbagai akibatnya) pada populasi dan meneliti risiko atau kausa yang berhubungan dengan kondisi-kondisi itu. Hasil studi epidemiologi dapat digunakan untuk pembuatan kebijakan dan mengembangkan intervensi kesehatan masyarakat yang berbasis bukti ilmiah, dengan cara mengidentifikasi kausa dari penyakit, determinan status kesehatan populasi, dan menentukan sasaran intervensi kesehatan masyarakat. (Islam et al., 2019)

Dalam pengertian epidemiologi terdapat 3 hal pokok sebagai berikut:

- a. Frekuensi masalah kesehatan yang dapat diartikan sebagai besarnya masalah kesehatan yang terdapat pada sekelompok manusia/masyarakat. Untuk dapat mengetahui frekuensi suatu masalah kesehatan dengan tepat, perlu dilakukan beberapa langkah yaitu 26 Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan menemukan masalah kesehatan yang dimaksud dan melakukan pengukuran atas masalah kesehatan tersebut.
- b. Distribusi (penyebaran) masalah kesehatan yang dapat diketahui melalui pengelompokan masalah kesehatan menurut suatu keadaan tertentu. Keadaan tertentu yang dimaksudkan dalam epidemiologi adalah sebagai berikut:
  - 1) Karakteristik Manusia (Person) yaitu karakteristik sasaran penyebaran penyakit itu atau orang yang terkena penyakit (Who).
  - 2) Karakteristik Tempat (Place) yaitu lokasi terjadinya penyebaran atau kasus penyakit (Where).
  - 3) Karakteristik Waktu (Time) yaitu kapan penyebaran atau terjadinya kasus penyakit tersebut (When)

c. Determinan (faktor – faktor yang memengaruhi) Determinan dapat diartikan sebagai faktor penyebab dari suatu penyakit/masalah kesehatan atau kasus penyakit yang terjadi. Untuk merumuskan faktor determinan tersebut dapat dilakukan melalui 3 langkah berikut ini:

- 1) Merumuskan hipotesis
- 2) Melakukan pengujian terhadap rumusan hipotesis
- 3) Menarik kesimpulan. (Islam et al., 2019)

Epidemiologi penyakit menular dapat disebabkan karena interaksi antara penyebab penyakit, pejamu dan lingkungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang dapat mengakibatkan kesakitan atau kematian pada kelompok masyarakat/populasi. (Hulu et al., 2020)

Penyakit Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu penyakit menular yang berbahaya dapat menimbulkan kematian dalam waktu singkat dan sering menimbulkan wabah. Seluruh wilayah Indonesia mempunyai resiko untuk terjangkit penyakit Demam Berdarah Dengue karena virus penyebab clan nyamuk penularnya tersebar luas baik di rumah maupun tempat- tempat umum, kecuali yang ketinggiannya lebih dari 1000 meter diatas permukaan laut. Pada saat ini seluruh propinsi di Indonesia sudah terjangkit penyakit ini baik di kota maupun desa terutama yang padat penduduknya dan arus transportasinya lancar. Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus Dengue dan terutama menyerang anak- anak dengan ciri- ciri demam tinggi mendadak dengan manifestasi perdarahan dan bertendensi menimbulkan shock dan kematian. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan mungkin juga *Albopictus*. Kedua jenis nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia kecuali ketinggian lebih dari 1000 meter diatas permukaan laut. Masa inkubasi penyakit ini diperkirakan lebih kurang 7 hari. (Siregar, 2014)

Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus Dengue dan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector utamanya. Demam Berdarah Dengue ditandai dengan manifestasi klinis utama yaitu demam tinggi, fenomena hemoragik, sering dengan hepatomegali dan pada kasus berat ada tandatanda kegagalan sirkulasi. Penyakit ini ditemukan nyaris di seluruh belahan dunia terutama di negara- negara tropik dan subtropik baik sebagai penyakit endemik maupun epidemic. (Taamu et al., 2018)

DBD adalah penyakit akut dengan manifestasi klinis perdarahan yang menimbulkan syok yang berujung kematian. DBD disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Terdapat 4 serotipe DBD: Dengue 1, 2, 3 dan 4 di mana Dengue tipe 3 merupakan serotipe virus yang dominan menyebabkan kasus yang berat. Dalam tubuh manusia, virus memerlukan waktu masa tunas 4–6 hari (intrinsic incubation period) sebelum menimbulkan penyakit. (Asep, 2014)

Penyebab penyakit adalah virus Dengue. Virus ini termasuk kelompok *Arthropoda*. Borne Viruses (*Arbovirosis*). Sampai saat ini dikenal ada 4 serotype virus yaitu :

- 1) Dengue 1 diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944.
- 2) Dengue 2 diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944.
- 3) Dengue 3 diisolasi oleh Sather
- 4) Dengue 4 diisolasi oleh Sather.

Keempat type virus tersebut telah ditemukan diberbagai daerah di Indonesia dan yang terbanyak adalah type 2 dan type 3. Penelitian di Indonesia menunjukkan Dengue type 3 merupakan serotype virus yang dominan menyebabkan kasus yang berat. (Siregar, 2014)

Pada beberapa wilayah, peningkatan kasus DBD dipengaruhi oleh curah hujan dan kelembaban udara. Bahkan pada beberapa kasus, puncak kejadian DBD terjadi pada

puncak musim hujan. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan yang matang dalam mengendalikan penyebaran penyakit DBD, khususnya di musim hujan. Pemaksimalan program pengendalian DBD di dinas kesehatan dan puskesmas setempat menjadi kunci utama dalam menanggulangi penyebaran DBD. (Suryowati et al., 2018)

Penyebaran DBD di dunia disebabkan oleh virus dengue telah dikemukakan oleh David Bylon yang meneliti epidemi DBD yang berjangkit di Batavia pada tahun 1779 dan Benyamin Rush yang menulis tentang epidemi break bone fever ganas yang terjadi di Philadelphia pada tahun 1780. Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit menular berbahaya yang dapat mengakibatkan kematian dalam waktu singkat dan sering menimbulkan wabah. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Manila Filipina pada tahun 1953 dan selanjutnya menyebar ke berbagai negara, di antaranya Hanoi (1958), Malaysia (1962-1964), Calcutta (1963), dan Saigon (1965). Selanjutnya, dari kawasan Asia Tenggara DBD menyebar ke India, Maldivia, dan Pakistan, serta ke arah Timur ke Republik Rakyat Tiongkok. Pada saat ini DBD telah menyebar luas di kawasan Pasifik Barat dan daerah Karibia. Antara tahun 1975 dan 1995, DD/DBD terdeteksi keberadaannya di 102 negara di lima wilayah WHO, yaitu: 20 negara di Afrika, 42 negara di Amerika, tujuh negara di Asia Tenggara, dan empat negara di Mediterania Timur, serta 29 negara di Pasifik Barat. Seluruh wilayah tropis di dunia saat ini telah menjadi hiperendemis (keberadaan penyakit dengan tingkat insidensi yang tinggi dan terus menerus melebihi angka prevalensi normal dalam populasi dan ternyata menyebar merata pada semua usia dan kelompok) dengan ke empat serotipe virus dengue di wilayah Amerika, Asia Pasifik dan Afrika. Indonesia, Myanmar dan Thailand termasuk kategori A yaitu: KLB (wabah siklis) terulang pada jangka waktu antara 3- 5 tahun. Dalam 50 tahun terakhir, kasus DBD meningkat 30 kali lipat dengan peningkatan ekspansi geografik ke negaranegara baru, dan dalam dekade ini, dari kota ke lokasi pedesaan. Penderitanya banyak ditemukan di sebagian besar wilayah tropis dan subtropis, terutama Asia Tenggara, Amerika Tengah, Amerika, dan Karibia. (Wowor, 2017)

Di Indonesia penyakit ini dilaporkan pertama kali pada tahun 1968, di kota Jakarta dan Surabaya. Epidemi penyakit DBD di luar Jawa pertama kali dilaporkan di Sumatera Barat dan Lampung tahun 1972. Sejak itu, penyakit ini semakin menyebar luas ke berbagai wilayah di Indonesia. Penularan DBD hanya dapat terjadi melalui gigitan nyamuk yang di dalam tubuhnya mengandung virus Dengue. Bancroft (1906) telah berhasil membuktikan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* adalah vektor penyakit DBD. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) mulai berjangkit di Indonesia tahun 1968 dimulai dari Jakarta dan Surabaya, penyakit DBD merupakan masalah kesehatan di Indonesia dengan jumlah kasus dan jumlah kematian yang terus meningkat serta wilayah penyebarannya yang makin meluas. Tahun 1968 hanya 2 Daerah Tingkat (Dati) II yang terkena dengan 58 kasus dan 24 kematian tetapi tahun 1999 Dati II yang terkena sebanyak 203 dengan 9.871 kasus dan 1.414 kematian. Jumlah kasus DBD di Indonesia tahun 2003 sebanyak 38.586 dengan 469 kematian, tahun 2004 ada 35.984 kasus dengan 498 kematian, dan tahun 2005 ada 46.254 kasus dengan 491 kematian. (Dania, 2016)

Pengetahuan tentang penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) menjadi hal yang sangat penting diketahui oleh masyarakat sehingga dapat melakukan deteksi dini dan mampu mengetahui tentang penyebab, tanda dan gejala, pencegahan dan cara penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue (DBD). (Taamu et al., 2018)

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan untuk mengumpulkan data pasien terkena penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di

Indonesia. Sampel dalam penelitian ini diambil dari profil kesehatan indonesia dari tahun 2017 sampai 2021 tentang pasien terkena penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang di peroleh dari catatan yang ada di Profil kesehatan Indonesia.

## HASIL

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tentang Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia Tahun 2017-2021**

No	Provinsi	Tahun				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Aceh	49,93	73,91	100,00	0,0	6,7
2	Sumatera Utara	37,35	72,73	96,97	21,3	15,5
3	Sumatera Barat	46,42	68,42	100,00	20,3	11,7
4	Jambi	39,95	100,00	100,00	55,7	9,8
5	Riau	28,95	100,00	100,00	41,4	14,7
6	Sumatera Selatan	14,94	82,35	100,00	27,5	13,8
7	Bengkulu	17,53	30,00	100,00	63,7	31,1
8	Lampung	18,38	80,00	100,00	74,8	26,4
9	Kepulauan Bangka Belitung	31,95	57,14	100,00	75,5	58,1
10	Kepulauan Riau	35,08	57,14	100,00	78,2	80,9
11	DKI Jakarta	10,03	100,00	100,00	44,6	29,0
12	Jawa Barat	32,29	85,19	100,00	45,3	47,8
13	Jawa Tengah	20,85	100,00	100,00	16,3	12,8
14	DI Yogyakarta	21,60	100,00	100,00	93,2	29,9
15	Jawa Timur	43,65	89,47	100,00	21,5	16,8
16	Banten	19,95	100,00	100,00	22,1	16,3
17	Bali	52,61	100,00	100,00	273,1	59,8
18	Nusa Tenggara Barat	33,74	100,00	100,00	78,2	50,9
19	Nusa Tenggara Timur	13,20	81,82	100,00	107,7	45,4
20	Kalimantan Barat	62,57	57,14	100,00	15,3	12,9
21	Kalimantan Tengah	23,61	14,29	100,00	24,2	6,9
22	Kalimantan Selatan	43,14	53,85	100,00	41,1	4,1
23	Kalimantan Timur	28,12	30,00	100,00	60,6	78,1
24	Kalimantan Utara	8,04	80,00	100,00	67,0	23,8
25	Sulawesi Utara	19,96	46,67	100,00	48,2	47,3
26	Sulawesi Tengah	28,95	69,23	100,00	38,4	21,5
27	Sulawesi Selatan	105,95	87,50	100,00	30,4	13,0
28	Sulawesi Tenggara	30,81	88,24	94,12	32,8	24,6

29	Gorontalo	3,97	33,33	100,00	78,0	46,6
30	Sulawesi Barat	5,22	66,67	100,00	44,8	24,3
31	Maluku	3,06	63,64	63,64	4,2	9,3
32	Maluku Utara	17,81	100,00	80,00	33,2	25,1
33	Papua Barat	8,24	84,62	53,85	16,6	14,6
34	Papua	37,77	100,00	34,48	5,0	2,9
	<b>Rata-rata</b>	<b>26,10</b>	<b>24,75</b>	<b>51,53</b>	<b>40,0</b>	<b>27,0</b>

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa perubahan epidemiologi demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia tahun 2017 sebanyak (26,10%), tahun 2018 sebanyak (24,75%), tahun 2019 sebanyak (51,53%), tahun 2020 sebanyak (40,0%) dan tahun 2021 sebanyak (27,0%). Berdasarkan hasil data yang dikumpulkan bahwa jumlah keseluruhan provinsi di Indonesia tahun 2017-2021 yaitu 34 provinsi.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan dan peningkatan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat drastis pada tahun 2018 dengan incidence rate 51,53%.

Dalam rangka mengantisipasi terjadinya peningkatan kasus DBD pada awal tahun 2019, Pemerintah dalam hal ini Kementerian Kesehatan telah menghimbau kepada seluruh jajaran pemerintah daerah melalui surat edaran Menteri Kesehatan RI nomor PV.02.01/Menkes/721/2018 tanggal 22 November 2018 perihal Kesiapsiagaan Peningkatan Kasus DBD. Dalam surat tersebut Menteri Kesehatan menghimbau pemerintah daerah untuk:

- 1) Meningkatkan upaya penggerakan masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui kegiatan menguras, menutup dan memanfaatkan kembali barang bekas, plus mencegah gigitan nyamuk (3M plus), dengan cara mengimplementasikan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J).
- 2) Memeningkatkan surveilans kasus dan surveilans faktor risiko terhadap kejadian demam berdarah dengue, diantaranya melalui kegiatan Pemantauan Jentik Berkala (PJB) dan mengaktifkan Juru Pemantau Jentik (Jumantik).
- 3) Mengaktifkan kembali Kelompok Kerja Operasional penanggulangan DBD (Pokjandal DBD) pada berbagai tingkatan RT/RW, desa/kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota dan provinsi.
- 4) Meningkatkan kapasitas sumber daya pencegahan dan pengendalian DBD, meliputi peningkatan kapasitas SDM, biaya serta bahan dan peralatan.
- 5) Menerbitkan Surat Edaran Gubernur kepada Bupati/Walikota dalam rangka kesiapsiagaan peningkatan kasus DBD.

Pencegahan demam berdarah yang paling efektif dan efisien sampai saat ini adalah kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3M Plus, yaitu :

- 1) Menguras, adalah membersihkan tempat yang sering dijadikan tempat penampungan air seperti: bak mandi, ember air, tempat penampungan air minum, penampung air lemari es dan lain-lain
- 2) Menutup, yaitu menutup rapat-rapat tempat-tempat penampungan air seperti: drum, kendi, toren air, dan lain sebagainya; dan
- 3) Memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang bekas yang memiliki potensi untuk jadi tempat perkembangbiakan nyamuk penular Demam Berdarah.

Untuk mewujudkan hal tersebut di atas diperlukan komitmen dan upaya yang luar biasa dari pemerintah daerah, sektor swasta dan peran serta aktif masyarakat untuk bersama-sama dalam melakukan langkah-langkah pencegahan penularan penyakit DBD,

melalui kegiatan pemantauan jentik secara berkala dan PSN 3M Plus, karena saat ini kita masih menghadapi musim penghujan, bahkan pola curah hujan yang tak menentu pada awal tahun 2019 ini, sehingga masyarakat harus meningkatkan kewaspadaan terhadap penularan DBD dengan cara menggiatkan gerakan PSN 3M Plus serentak.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penyakit Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus Dengue dan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector utamanya. Pengetahuan tentang penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) menjadi hal yang sangat penting diketahui oleh masyarakat sehingga dapat melakukan deteksi dini dan mampu mengetahui tentang penyebab, tanda dan gejala, pencegahan dan cara penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue (DBD). Pencegahan demam berdarah yang paling efektif dan efisien sampai saat ini adalah kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3M Plus, yaitu Menguras, Menutup, dan Memanfaatkan kembali barang bekas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa perubahan epidemiologi demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia tahun 2017 sebanyak (26,10%), tahun 2018 sebanyak (24,75%), tahun 2019 sebanyak (51,53%), tahun 2020 sebanyak (40,0%) dan tahun 2021 sebanyak (27,0%). Berdasarkan hasil data yang dikumpulkan bahwa jumlah keseluruhan provinsi di Indonesia tahun 2017-2021 yaitu 34 provinsi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan dan peningkatan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat drastis pada tahun 2018 dengan insidence rate 51,53%.

### **Saran**

Diharapkan pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue DBD di Indonesia dapat ditingkatkan untuk meningkatkan upaya penggerakan masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui kegiatan menguras, menutup dan memanfaatkan kembali barang bekas, plus mencegah gigitan nyamuk (3M plus), serta meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat mengenai pencegahan DBD sehingga diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk dapat menghindari atau mencegah faktor-faktor yang berisiko untuk terjadinya penyakit DBD bagi individu, keluarga dan masyarakat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asep, S. (2014). Demam Berdarah Dengue ( DBD ). *Medula*, 2(2), 1–15.
- Dania, I. A. (2016). Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Warta*, 48(1), 1–15.
- Hulu, V. T., Salman, Supinganto, A., Amalia, L., Sianturi, K. E., Siagian, N., Hastuti, P., & Syamdarniati. (2020). Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Islam, F., Priastomo, Y., Mahawati, E., Utami, N., Budiastutik, I., Cairani, M., Fatma, F., Akbar, F., Windi, Ridhayani, Septiawati, D., Askur, & Purwono, E. (2019). *Konsep Dasar Kesehatan Lingkungan*.
- Siregar, F. A. (2014). Epidemiologi Dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Di Indonesia. *USU Digital Library*, 1–13.
- Suryowati, K., Becti, R. D., & Faradila, A. (2018). A Comparison of Weights Matrices

on Computation of Dengue Spatial Autocorrelation. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/335/1/012052>

Taamu, T., Misbah, S. R., & Purnama, A. (2018). Pengetahuan Pasien Tentang Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Poliklinik Umum Puskesmas Poasia Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(1), 5. <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i1.27>

Wowor, R. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia. *E-CliniC*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.16879>

Kemendes RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia 2021. In *Pusdatin.Kemendes.Go.Id*.

Kemendes RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2018 Kemendes RI. In *Health Statistics*.  
<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2018.pdf>

Kemendes RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia 2017* (Vol. 1227, Issue July). <https://doi.org/10.1002/qj>

Kemendes RI. (2019). profil kesehatan Indonesia 2019. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.

Kemendes RI. (2020). Profil Kesehatan Indonesia 2020. In *IT - Information Technology* (Vol. 48, Issue 1). <https://doi.org/10.1524/itit.2006.48.1.6>