

## Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

### *The Overview of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Cases in West Java Province in 2016-2020*

Anggi Helena Elizabeth<sup>1\*</sup>, Ririh Yudhastuti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, 60115, Indonesia

#### Article Info

##### \*Correspondence:

Anggi Helena Elizabeth  
[anggi.helena.elizabeth-2018@fkm.unair.ac.id](mailto:anggi.helena.elizabeth-2018@fkm.unair.ac.id)

Submitted: 31-07-2022  
Accepted: 19-10-2022  
Published: 28-06-2023

##### Citation:

Elizabeth, A. H., & Yudhastuti, R. (2023). The Overview of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Cases in West Java Province in 2016-2020. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 179–186. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.179-186>

##### Copyright:

©2023 by the authors, published by Universitas Airlangga. This is an open-access article under CC-BY-SA license.



#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue (DBD) telah menjadi permasalahan di dalam kesehatan masyarakat secara global, termasuk di Indonesia. Provinsi Jawa Barat sendiri merupakan provinsi terpadat di Indonesia dan merupakan wilayah dengan kasus DBD tertinggi pada tahun 2020.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kasus DBD di Provinsi Jawa Barat di tahun 2016-2020.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain case series. Sumber data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data kasus DBD yang diperoleh dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020, data iklim (suhu udara, kelembapan udara, curah hujan, dan lama penyinaran matahari), dan kepadatan penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2021.

**Hasil:** Kasus DBD di Provinsi Jawa Barat dengan angka tertinggi terjadi pada tahun 2016. Mayoritas penduduk yang menderita DBD dari tahun 2016-2020 adalah laki-laki. Kota Bandung menduduki posisi tertinggi kasus DBD selama 5 tahun berturut-turut. Nilai IR DBD di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020 belum memenuhi target nasional, sedangkan nilai CFR sudah memenuhi target nasional. Saat suhu udara, curah hujan, dan lama penyinaran matahari tinggi kasus DBD akan rendah, kecuali untuk kelembapan udara.

**Kesimpulan:** Kasus DBD di Provinsi Jawa Barat mengalami fluktuasi dari tahun 2016-2020, dengan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya DBD setiap tahunnya di seluruh kabupaten/kota Provinsi Jawa Barat.

**Kata kunci:** DBD, Iklim, Jawa Barat, Kepadatan penduduk

#### ABSTRACT

**Background:** Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) has become a problem in public health globally, including in Indonesia which is the country with the highest cases of dengue in Southeast Asia. West Java province itself is the most populous province in Indonesia, and is the region with the highest number of dengue cases in 2020.

**Objectives:** This study aims to draw dengue cases in West Java Province in 2016-2020.

**Methods:** This research was descriptive research with case series design. The data sources in this study used secondary data, namely total population DBD case data obtained from the West Java Provincial Health Profile in 2016-2020, the climate (temperature, humidity, rainfall, duration of sunshine), and population density obtained from the Central Statistics Agency of West Java Province in 2016-2021.

**Results:** Dengue cases in West Java Province with the highest number occurred in 2016. The majority of the population who suffered was male, with the Bandung City occupying the highest position of dengue cases. The IR value of dengue fever in West

*Java Province in 2016-2020 had not met the national target, while the CFR value had met the national target. When the temperature, rainfall, and sunshine duration are high dengue cases will be low, except for the humidity.*

**Conclusions:** *Dengue cases in West Java Province experienced fluctuations from 2016-2020, with the factors that affect the occurrence of dengue fever every year in all districts/cities of West Java Province.*

**Keywords:** *DHF, Climate, West Java, Population density*

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) telah menjadi permasalahan dalam kesehatan masyarakat secara global, diperkirakan sekitar 390 juta kasus DBD terjadi setiap tahunnya. DBD merupakan penyakit demam akut yang dipicu adanya infeksi virus dengue (DENV). DENV mempunyai empat jenis serotipe yakni DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Virus DENV yang dibawa oleh nyamuk *Aedes* (*Aedes albopictus* dan *Aedes aegypti*) betina ke manusia dapat menularkan penyakit DBD dengan waktu gigitan biasanya terjadi di pagi dan sore hari. Penyakit ini telah menjadi penyakit endemik di lebih dari 100 negara wilayah WHO dengan wilayah Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat merupakan wilayah yang terparah dampaknya, di Asia sendiri mewakili kurang lebih 70% dari beban penyakit global. Penyebab yang mendasari terjadinya epidemi dengue di negara-negara endemik ini adalah multifaktorial, beberapa faktor yang mempengaruhi penyebarannya adalah perubahan iklim, demografi ekonomi dan sosial, pertumbuhan penduduk, dan perubahan kebijakan kesehatan masyarakat (World Health Organization, 2022).

Indonesia adalah salah satu negara beriklim tropis terbesar di Asia Tenggara dengan capaian kasus DBD menempati posisi tertinggi. Iklim tropis merupakan iklim yang sangat tepat untuk berkembang biaknya berbagai penyakit yang ditularkan oleh vektor, terutama penyakit DBD. Penyakit ini dapat terjadi di sepanjang tahun dan menyerang semua kelompok umur, baik pria maupun wanita. Diperkirakan lebih dari 80% anak-anak Indonesia berusia 10 tahun atau lebih yang tinggal di kota-kota telah terkena DBD setidaknya sekali (Prayitno *et al.*, 2017), dan virus dengue pun telah menyebar ke seluruh provinsi di Indonesia (Adrizain, Setiabudi and Chairulfatah, 2018). Selain faktor iklim, faktor yang mengakibatkan cepatnya penyebaran kasus DBD di Indonesia adalah banyaknya penduduk, mobilitas penduduk, laju urbanisasi, dan sebagainya. Semua hal itu tentu saja dapat meningkatkan penyebarluasan habitat nyamuk.

Provinsi Jawa Barat yang merupakan salah satu provinsi terpadat di Indonesia, dengan kasus DBD yang sangat endemik di provinsi ini. Tahun 2020 Provinsi Jawa Barat menempati posisi pertama

sebagai wilayah dengan kasus DBD tertinggi di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Adanya mobilitas penduduk antar wilayah, terjadi perubahan lingkungan akibat perubahan iklim, dan kemungkinan pola hidup tidak bersih yang dapat meningkatkan penyebaran virus dengue ini. Desakan ekonomi pun menjadi salah satu alasan meningkatnya mobilitas penduduk antar wilayah, baik perkotaan maupun perdesaan. Akibatnya daerah yang semula non-endemis dapat berubah menjadi daerah endemis. Peran serta masyarakat dalam upaya pencegahan penularan DBD masih tergolong rendah. Perilaku hidup yang tidak bersih tentunya dapat meningkatkan populasi nyamuk *Aedes* di sekitar lingkungan sehingga meningkatkan penyebaran kasus DBD (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Pemerintah pun telah melakukan berbagai upaya untuk menurunkan angka penyebaran DBD dengan berbagai cara, contohnya melalui program Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik, Pokjanel DBD, PSN 3M plus, meningkatkan kapasitas sumber daya pencegahan dan pengendalian DBD, serta melakukan distribusi bahan dan alat pengendalian vektor ke seluruh provinsi. Namun, masih sulitnya untuk memutuskan mata rantai penularannya hingga menyebabkan KLB, dikarenakan, belum ditemukan vaksin pencegahnya hingga sekarang. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran kasus DBD dengan beberapa faktor yaitu iklim (suhu udara, kelembapan udara, curah hujan, dan lama penyinaran matahari), kepadatan penduduk, jenis kelamin penderita di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan desain studi *case series*. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder terkait data kasus DBD populasi total yang diperoleh dari Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020, serta data iklim dan kepadatan penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2021.

Variabel yang diteliti antara lain iklim (suhu udara, kelembapan udara, curah hujan, dan lama penyinaran matahari), kepadatan penduduk, jenis kelamin penderita DBD, dan kasus DBD di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020. Kegiatan penelitian

meliputi pengumpulan, pengolahan bahan pustaka hingga penyusunan laporan penelitian yang dilakukan sejak Februari hingga Maret 2022. Penelitian ini telah mendapatkan layak etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan FKM UNAIR dengan nomor sertifikat 117/EA/KEPK/2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Provinsi Jawa Barat memiliki 18 wilayah kabupaten dan 9 kota, 627 kecamatan, serta 5.957 kelurahan dan desa. Bagian utara Jawa Barat berbatasan langsung dengan Laut Jawa, bagian timur berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah, bagian selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, dan bagian barat berbatasan dengan Provinsi Banten dan Provinsi DKI Jakarta. Secara geografis Provinsi Jawa Barat adalah daerah tropis dengan titik koordinat 5°50' - 7°50' Lintang Selatan dan 104°48' - 108°48' Bujur Timur (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2021).



**Gambar 1.** Peta Provinsi Jawa Barat  
Sumber: Badan Informasi Geospasial

Pada tabel 1 menunjukkan kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Barat sejak tahun 2016 hingga tahun 2020 mengalami peningkatan setiap tahunnya dengan luas wilayah yang tetap yaitu 35.377,76 Km<sup>2</sup>, dan penduduk laki-laki yang lebih mendominasi di 5 tahun tersebut. Pada tahun 2016 jumlah penduduk di Provinsi Jawa Barat sebanyak 47.379.389 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.339 Jiwa/Km<sup>2</sup>, dan mengalami kenaikan pada tahun 2017 menjadi 48.037.827 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.358 Jiwa/Km<sup>2</sup>, hingga tahun 2018 menjadi 48.683.861 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.376 Jiwa/Km<sup>2</sup>, lalu pada tahun 2019 kembali naik menjadi 49.316.712 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.394 Jiwa/Km<sup>2</sup>, dan terakhir tahun 2020 menyentuh angka 49.935.858 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 1.411 Jiwa/Km<sup>2</sup>.

Pada tabel 2 menunjukkan jumlah total rata-rata suhu udara sekitar 23.98-26.35°C, angka tersebut berada dalam kisaran suhu normal (21.2°C – 28.7°C), dari hasil tabel 2 dapat dilihat juga bahwa tahun 2016 menjadi tahun dengan suhu rata-rata tertinggi, sedangkan 2017 menjadi tahun dengan suhu rata-rata terendah. Kelembapan udara rata-rata sekitar 77-81%, dengan tahun 2016 menjadi tahun dengan kelembapan rata-rata tertinggi, sedangkan 2019 menjadi tahun dengan kelembapan rata-rata terendah. Curah hujan rata-rata sekitar 60.1-201.7 mm, angka tersebut berada dalam kategori rendah (0-100 mm) dan menengah (100-300 mm). Tahun 2020 menjadi tahun dengan curah hujan rata-rata tertinggi, sedangkan 2016 menjadi tahun dengan curah hujan rata-rata terendah. Lama penyinaran matahari rata-rata sekitar 51-69%, dengan tahun 2019 menjadi tahun yang tertinggi, sedangkan 2016 menjadi tahun yang terendah.

**Tabel 1.** Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

Tahun	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Penduduk Laki-laki	Penduduk Perempuan	Jumlah Penduduk	Kepadatan Jiwa/Km <sup>2</sup>
2016	35.377,76	24.011.261	23.368.128	47.379.389	1.339
2017	35.377,76	24.335.331	23.702.496	48.037.827	1.358
2018	35.377,76	24.652.609	24.031.252	48.683.861	1.376
2019	35.377,76	24.962.701	24.354.011	49.316.712	1.394
2020	35.377,76	25.265.315	24.670.543	49.935.858	1.411

Sumber: BPS Provinsi Jawa Barat 2017-2021

**Tabel 2.** Rata-rata Iklim Berdasarkan Suhu Udara, Kelembapan Udara, Curah Hujan, dan Lama Penyinaran Matahari di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

Tahun	Suhu Udara Rata-rata (°)	Kelembapan Udara Rata-rata (%)	Curah Hujan (mm)	Lama Penyinaran Matahari (%)
2016	25.7	80	60.1	51.58
2017	23.3	77.25	191.4	58.7
2018	26,35	80.77	178.97	64.025
2019	23.8	81.05	169.24	69
2020	23.8	77	201.7	56.8

Sumber: BPS Provinsi Jawa Barat 2017-2021

**Tabel 3.** Kasus DBD berdasarkan Jenis Kelamin di Jawa Barat Tahun 2016-2020

Jenis Kelamin	Tahun									
	2016		2017		2018		2019		2020	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	19.381	51.79	4.580	47.52	6.493	51.97	13.166	52.07	12.712	51.94
Perempuan	18.037	48.20	3.981	41.30	5.999	48.02	12.116	47.92	11.759	48.05
Total	37.418	100	9.637	100	12.492	100	25.282	100	24.471	100

Sumber: Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2016-2020

**Tabel 4.** Daftar 3 Kabupaten/Kota dengan Kasus DBD Tertinggi di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

Tahun	Kabupaten/Kota	Total Kasus	Meninggal
2016	Kota Bandung	3.881	7
	Kota Bekasi	3.913	50
	Kab. Bogor	3.424	45
2017	Kota Bandung	1.786	6
	Kab. Bandung	1.013	4
	Kota Bogor	855	6
2018	Kota Bandung	2.826	7
	Kab. Bandung	1.774	11
	Kab. Indramayu	911	33
2019	Kota Bandung	4.424	14
	Kab. Bandung	2.635	10
	Kota Bekasi	2.373	4
2020	Kota Bandung	4.424	14
	Kab. Bandung	2.303	21
	Kota Bekasi	1.646	1

Sumber: Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2016-2020

Pada tabel 3 menunjukkan selama tahun 2016-2020, mayoritas kasus DBD terjadi pada laki-laki dengan kasus tertinggi pada tahun 2016 yaitu menyentuh angka 19.381 kasus, namun jumlah penderita wanita pun juga hampir sama dengan laki-laki yaitu 18.037 kasus. Pada tahun 2017 terjadi penurunan kasus DBD yang signifikan, dengan pasien laki-laki 4.580 kasus masih tetap lebih tinggi daripada pasien perempuan 3.981 kasus. Hingga tahun 2020 kasus DBD di Provinsi Jawa Barat mengalami fluktuasi, dengan tahun 2019 mengalami kenaikan kasus yang signifikan yaitu 13.166 kasus pada laki-laki dan 12.116 pada perempuan.

Pada tabel 4 menunjukkan seluruh kabupaten/kota di Jawa Barat telah terjangkit penyakit DBD, dengan Kota Bandung menduduki posisi pertama kasus DBD tertinggi dari tahun 2016 hingga 2020 secara berturut-turut, diikuti oleh Kota Bekasi dan Kabupaten Bogor pada tahun 2016. Kabupaten Bandung dan Kota Bogor pada tahun 2017, Kabupaten Bandung dan Kabupaten Indramayu pada tahun 2018, Kabupaten Bandung dan Kota Bekasi pada tahun 2019 hingga 2020.

Nilai *Incidence Rate* (IR) di Provinsi Jawa Barat selama tahun 2016-2020 berfluktuasi, namun cenderung tinggi pada tahun 2016, 2019, dan 2020, angka tersebut masih di bawah target nasional dengan  $IR \leq 49$  per 100.000 penduduk. Angka IR tertinggi selama 5 tahun tersebut terjadi pada tahun 2016 yaitu menyentuh IR 78,98 per 100.000 penduduk. Kemudian, mengalami penurunan pada tahun 2017 menjadi IR 20,00 per 100.000 penduduk,

dan cenderung meningkat setelahnya hingga tahun 2018 sebesar 25,7 per 100.000 penduduk, dan tahun 2019 menyentuh angka 51,3 per 1000.000 penduduk. Namun, pada tahun 2020 kembali mengalami penurunan menjadi IR 49,0 per penduduk (Gambar 2).

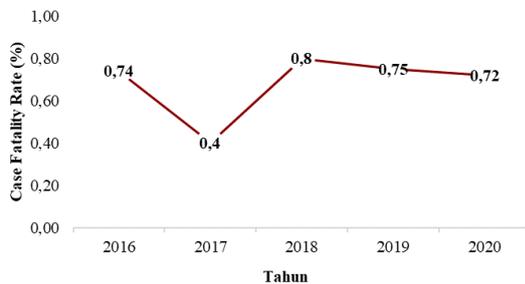


**Gambar 2.** *Incidence Rate* (IR) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

Sumber: Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2016-2020

Pada gambar 3 menunjukkan nilai CFR di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020 menunjukkan angka yang fluktuatif setiap tahunnya. Pada tahun 2016 menyentuh angka CFR 0,74%, hingga pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi CFR 0,4%. Namun, pada tahun 2018 kembali terjadi lonjakan tinggi pada kasus DBD, sehingga menyentuh angka CFR 0,8%, yang mana menjadikan tahun 2018 sebagai tahun CFR tertinggi di 5 tahun tersebut. Kemudian, pada tahun 2019

mengalami penurunan menjadi 0,75%, dan pada tahun 2020 juga mengalami sedikit penurunan kembali menjadi 0,72%. Dapat dilihat pada gambar 3 bahwa angka CFR pada tahun 2016-2020 sudah memenuhi target nasional CFR yaitu  $\leq 1\%$ .



**Gambar 3.** Case Fatality Rate (CFR) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020

Sumber: Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2016-2020

### Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Penderita DBD di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2016-2020 didominasi oleh laki-laki, meskipun kasusnya menurun pada tahun 2017, namun jumlah penderita laki-laki tetap lebih mendominasi daripada penderita perempuan. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Banjarmasin yang menyatakan bahwa kasus DBD lebih banyak menyerang laki-laki, dikarenakan faktor mobilitas yang berbeda antara laki-laki dan perempuan (Ishak and Kasman, 2018). Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten OKI juga menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan penyakit DBD terutama laki-laki, dikarenakan perempuan lebih banyak memproduksi sitokin yang membuat respon imun lebih baik daripada laki-laki (Novrita, Mutahar and Purnamasari, 2017). Di sisi lain, menurut penelitian yang dilakukan di Kota Bima menyatakan bahwa kasus DBD didominasi oleh perempuan dibandingkan dengan laki-laki, dikarenakan nyamuk *Aedes* cenderung berada di lingkungan rumah, dan perempuan lebih banyak menghabiskan waktu sehari-hari mereka di lingkungan rumah yang menjadi habitat nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan mereka lebih rentan terinfeksi DBD (Permatasari, 2021). Secara teori, diyakini bahwa perempuan lebih berisiko terinfeksi virus dengue, sehingga memperoleh manifestasi klinis yang lebih parah daripada laki-laki, dikarenakan bed kapiler wanita rentan terhadap peningkatan permeabilitas (Chakravarti *et al.*, 2016).

### Kasus DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Kota Bandung sebagai kota terpadat kedua di Provinsi Jawa Barat memiliki angka kasus DBD tertinggi selama 5 tahun terakhir, diikuti oleh kabupaten/kota lainnya (tabel 5) yang sebagian besar merupakan 10 kabupaten/kota dengan kepadatan penduduk tertinggi di Provinsi Jawa Barat. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin padatnya penduduk semakin tinggi pula risiko terjadinya penyakit DBD, dikarenakan kepadatan penduduk yang tinggi dan jarak rumah yang berdekatan dapat menyebabkan penyebaran virus dengue lebih mudah dari satu orang ke orang lain di sekitarnya. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kelurahan Kadipiro dijelaskan bahwa secara temporal kepadatan penduduk mempengaruhi kasus DBD dengan wilayah yang terkena DBD 58% memiliki kepadatan rumah sedang dan 36% kepadatan rumah tinggi, dikarenakan kepadatan tersebut dan lokasi yang berdekatan membuat nyamuk yang memiliki jarak terbang pendek lebih mudah berpindah dari satu rumah ke rumah lainnya (Kusumawati and Sukendra, 2020). Namun, tidak sejalan dengan penelitian di Jepara dimana menjelaskan bahwa hasil analisis korelasi antara kasus DBD dengan kepadatan penduduk di Kecamatan Kedung tidak terdapat korelasi yang signifikan, dengan nilai signifikansi sebesar 0,853 (Salsabila *et al.*, 2021).

### Kasus DBD Berdasarkan Suhu Udara

Penelitian di Jawa Barat ini menunjukkan bahwa peningkatan kasus DBD tidak selalu disertai dengan suhu yang tinggi. Sebagian besar kasus DBD yang dikonfirmasi terjadi pada suhu rata-rata 21-26°C (Chang *et al.*, 2018). Tingkat suhu rata-rata di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020 optimal untuk perkembangan nyamuk. Studi lainnya menyatakan bahwa peningkatan suhu dapat mengurangi potensi epidemi DBD di daerah tropis (Helmersson, 2018). Sejalan dengan penelitian di Jakarta yang menunjukkan korelasi negatif yang signifikan antara suhu 26-28°C dengan kasus DBD pada tahun 2008-2016, karena suhu mempengaruhi reproduksi dan kelangsungan hidup nyamuk (Hasanah and Susanna, 2019). Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan di Nakhon Si Thammarat dan Kaohsiung yang menunjukkan bahwa suhu berkorelasi positif dengan kasus DBD [(Chakravarti *et al.*, 2016), (Ishak and Kasman, 2018)]. Namun, penelitian yang dilakukan di Malaysia menunjukkan dua hasil bahwa suhu berkorelasi positif dan negatif dengan kasus DBD, dikarenakan perbedaan musim hujan yang menyebabkan suhu rata-rata di timur laut (Kelantan dan Kota Baharu) umumnya lebih rendah dibandingkan dengan pantai barat (Selangor dan Petaling) (Singh *et al.*, 2022). Suhu mempengaruhi kasus DBD yang cukup besar dalam dinamika populasi nyamuk, karena dapat berdampak pada kondisi telur nyamuk untuk menetas. Hal ini dapat menghasilkan populasi nyamuk *Aedes* yang lebih besar, virus yang mereplikasi lebih cepat, risiko penularan yang lebih besar, dan menyebabkan peningkatan insiden DBD (Xu *et al.*, 2017).

### Kasus DBD Berdasarkan Kelembapan Udara

Sebagian besar kasus DBD yang terkonfirmasi terjadi pada kelembapan udara relatif

71-80% (Chang *et al.*, 2018). Kelembapan udara rata-rata di Provinsi Jawa Barat 2016-2020 sendiri berkisar antara 77-81%, kondisi ini merupakan zona nyaman bagi nyamuk untuk berkembang biak, kebiasaan menggigit dan juga dapat mempengaruhi nyamuk dalam jarak terbang (Paramita and Mukono, 2018). Kelembapan udara merupakan faktor iklim terkuat yang mempengaruhi kasus DBD. Pada tingkat kelembapan rendah, nyamuk tidak mendapatkan cukup waktu untuk mentransfer virusnya. Oleh karena itu, nyamuk membutuhkan tingkat kelembapan di atas 60% untuk hidup lebih lama dan menghasilkan lebih banyak telur (Putri *et al.*, 2019). Sebuah penelitian di Guangzhou menyatakan bahwa kelembapan udara tinggi dapat meningkatkan risiko DBD (Xiao *et al.*, 2018). Selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kaohsiung terdapat korelasi positif yang signifikan ditemukan antara kelembapan udara dengan kasus DBD yang rata-rata paling banyak terjadi pada kelembapan 71-80% (Chang *et al.*, 2018). Namun, hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kabupaten Tegal yang menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara kelembapan udara dan kasus DBD, dikatakan bahwa kelembapan tidak secara langsung berdampak pada kasus DBD di Kabupaten Tegal tetapi cukup berdampak pada umur *Aedes aegypti* (Arieskha, Rahardjo and Joko, 2019). Kelembapan udara dapat menjadi sebagai salah satu faktor yang dapat digunakan untuk memprediksi pengaruh perubahan iklim terhadap potensi peningkatan kasus DBD di negara tropis (Ramadhani and Latif, 2021).

#### **Kasus DBD Berdasarkan Curah Hujan**

Peningkatan curah hujan di Provinsi Jawa Barat tahun 2016-2020 tidak selalu diikuti dengan peningkatan kasus DBD, dapat dilihat pada tahun 2016 dan 2019 dimana terdapat lonjakan tinggi pada kasus DBD, namun curah hujan berada di kategori rendah-menengah dan cenderung menurun. Perlu diingat bahwa memang kasus DBD juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain curah hujan (Ghaisani, Sulistiawati and Lusida, 2021). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Ogan Komering Ulu yang menyatakan bahwa peningkatan curah hujan tidak selalu diikuti dengan peningkatan kasus DBD, dengan hasil uji statistik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan (Mayasari *et al.*, 2020). Penelitian *rainfall flushing* terhadap kasus DBD di Singapura menyatakan bahwa pembilasan yang disebabkan oleh curah hujan terbukti menurunkan risiko wabah DBD yang signifikan secara statistik (Benedum *et al.*, 2018). Penelitian yang dilakukan Lai pada tahun 2018 juga menjelaskan bahwa curah hujan yang tinggi tidak serta merta mempengaruhi kepadatan nyamuk karena telur nyamuk dan larva akan tersapu oleh aliran air hujan dari tempat mereka bertelur (Lai, 2018). Hal ini dapat juga menjelaskan kemungkinan

terjadinya penurunan kasus DBD di Jawa Barat ketika curah hujan meningkat. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan di Kaohsiung menunjukkan bahwa curah hujan memiliki hubungan signifikan yang positif terhadap kasus DBD pada jeda waktu 1 bulan dan 2 bulan (Chang *et al.*, 2018). Dalam sebuah penelitian yang juga dilakukan di negara tropis, ditemukan bahwa ada korelasi yang kuat antara curah hujan mingguan rata-rata dengan jumlah jentik nyamuk (Ramadhani and Latif, 2021). Korelasi yang signifikan juga ditemukan antara kasus DBD yang teridentifikasi dan curah hujan di Malaysia (Ahmad *et al.*, 2018). Penelitian yang dilakukan di Jakarta juga memiliki hubungan signifikan yang positif antara rata-rata curah hujan yaitu >200 mm dengan kasus DBD pada awal tahun (Januari-April) 2008-2016, dikarenakan ketika musim hujan tiba, dapat meningkatkan kelembapan udara dan menyebabkan peningkatan tempat bersarang nyamuk untuk berkembangbiak (Hasanah and Susanna, 2019). Efek curah hujan memang dapat menciptakan banyak tempat berkembangbiak bagi nyamuk (Pol *et al.*, 2021). Kasus penyakit yang ditularkan nyamuk biasanya akan melonjak tinggi pada saat beberapa waktu sebelum hujan lebat atau setelah hujan lebat (Fuadiyah and Widawati, 2018).

#### **Kasus DBD Berdasarkan Lama Penyinaran Matahari**

Rerata lama penyinaran matahari selama tahun 2016-2020 di Provinsi Jawa Barat berkisar antara 51-69% Sinar matahari juga terkait erat dengan faktor ekologis lainnya seperti suhu dan dengan demikian dapat mempengaruhi kasus DBD (Lai, 2018). Durasi sinar matahari yang lebih pendek lebih menguntungkan untuk penularan demam berdarah. Hal ini sebabkan karena cahaya mempengaruhi pergerakan nyamuk dalam mencari tempat tinggal dan makanan. Secara umum, nyamuk lebih aktif di lingkungan yang lebih gelap, dan ada kemungkinan lebih besar DBD ditularkan selama periode kurangnya sinar matahari karena meningkatnya frekuensi gigitan nyamuk (Vu *et al.*, 2014). Banyak penelitian telah menyimpulkan bahwa suhu tinggi kemungkinan tidak mendukung kepadatan nyamuk karena sebagian besar jentik nyamuk akan mati dalam panas (Wongkoon, Jaroensutasinee and Jaroensutasinee, 2013). Hal ini kemungkinan menjelaskan mengapa penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa suhu dan sinar matahari yang maksimum berkorelasi negatif dengan insiden DBD (Lai, 2018). Penelitian yang dilakukan di Cimahi menunjukkan bahwa lama penyinaran matahari dan kasus DBD berhubungan signifikan dengan nilai  $r$  tertinggi pada selang waktu 2 bulan dan berarah negatif (Fuadiyah and Widawati, 2018). Nyamuk *Aedes aegypti* mencari tempat peristirahatan di tempat teduh, kelembapan yang cukup, dan terlindung dari sinar matahari (Kementerian Kesehatan RI, 2019), dikarenakan

penyinaran matahari secara langsung dapat menyebabkan suhu air menjadi lebih panas. Penelitian di Bangladesh juga menunjukkan bahwa semakin pendek durasi sinar matahari, semakin tinggi jumlah kasus DBD (Id *et al.*, 2022). Penelitian lainnya yang dilakukan di Sri Lanka, menjelaskan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara lama penyinaran matahari dengan DBD, hal ini dikarenakan bahwa selama hari-hari cerah, lebih banyak orang berada di luar ruangan, terutama saat fajar dan senja yang dapat memaparkan mereka pada gigitan nyamuk (Ehelepola *et al.*, 2015).

Faktor-faktor iklim pada kenyataannya saling mempengaruhi satu sama lain. Seperti, jika disaat curah hujan sedang tinggi maka akan meningkatkan kelembapan udara, namun menurunkan suhu udara dan penyinaran matahari, begitu juga sebaliknya. Kondisi ini tentunya dapat mendukung jumlah breeding places nyamuk, mempercepat penyebaran virus, meningkatkan ketahanan hidup vektor, dan mempersingkat EIP (*Extrinsic Incubation Period*). Sehingga perkembangan nyamuk *Aedes* dapat dipengaruhi oleh kondisi iklim (Stolerman, Maia and Nathan Kutz, 2019).

## KESIMPULAN

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat selama tahun 2016-2020 mengalami fluktuasi, dengan angka tertinggi terjadi pada tahun 2016. Mayoritas penduduk yang menderita penyakit DBD adalah laki-laki. Semua kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat telah terjangkit penyakit DBD, dengan Kota Bandung yang menduduki posisi tertinggi berturut-turut dari tahun 2016-2020. Nilai IR DBD tertinggi di Provinsi Jawa Barat terjadi pada tahun 2016 yaitu sebesar 78,98 per 100.000 penduduk, dimana angka ini belum memenuhi target nasional. Sedangkan, untuk nilai CFR tertinggi terjadi pada tahun 2018 sebesar 0,8%, dimana angka ini sudah memenuhi target nasional. Pola kasus DBD berdasarkan iklim, menunjukkan apabila rata-rata suhu udara, curah hujan, dan lama penyinaran tinggi maka angka kasus DBD justru rendah, dan sebaliknya. Sedangkan apabila rata-rata kelembapan udara tinggi maka angka kasus DBD juga tinggi.

Kasus DBD merupakan kasus yang endemis setiap tahunnya dengan berbagai faktor yang mempengaruhi. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain penelitian, sumber data, dan variabel yang berbeda. Serta menambah variabel seperti angka ABJ, faktor lingkungan lainnya, perilaku manusia/partisipasi masyarakat dalam program yang ada.

## ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc. yang telah membimbing,

memberikan masukan, saran, dan arahan dalam penulisan artikel ini.

## REFERENSI

- Adrizain, R., Setiabudi, D. and Chairulfatah, A. (2018) 'Hospital-based surveillance: Accuracy, adequacy, and timeliness of dengue case report in Bandung, West Java, Indonesia of 2015', *Journal of Global Infectious Diseases*, 10(4), pp. 201–205. doi: 10.4103/jgid.jgid\_108\_17.
- Ahmad, R. *et al.* (2018) 'Factors determining dengue outbreak in Malaysia', *PLoS ONE*, 13(2), pp. 1–13. doi: 10.1371/journal.pone.0193326.
- Arieskha, F. T. A., Rahardjo, M. and Joko, T. (2019) 'The Association between Weather Variability and Dengue Hemorrhagic Fever in Tegal Regency', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(4), p. 339. doi: 10.20473/jkl.v11i4.2019.339-347.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat (2021) *Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2021*. Available at: <https://jabar.bps.go.id/publication/2021/02/26/4d3f7ec6c519dda0b9785d45/provinsi-jawa-barat-dalam-angka-2021.html>.
- Benedum, C. M. *et al.* (2018) 'Statistical modeling of the effect of rainfall flushing on dengue transmission in Singapore', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(12), pp. 1–18. doi: 10.1371/journal.pntd.0006935.
- Chakravarti, A. *et al.* (2016) 'A study on gender-related differences in laboratory characteristics of dengue fever', *Indian Journal of Medical Microbiology*, 34(1), pp. 82–84. doi: 10.4103/0255-0857.174106.
- Chang, C. J. *et al.* (2018) 'Epidemiological, clinical and climatic characteristics of dengue fever in Kaohsiung City, Taiwan with implication for prevention and control', *PLoS ONE*, 13(1), pp. 1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0190637.
- Ehelepola, N. D. B. *et al.* (2015) 'A study of the correlation between dengue and weather in Kandy City, Sri Lanka (2003 -2012) and lessons learned', *Infectious Diseases of Poverty*, 4(1). doi: 10.1186/s40249-015-0075-8.
- Fuadiyah, E. A. and Widawati, M. (2018) 'Faktor Iklim Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Cimahi Tahun 2004-2013', *Spirakel*, 10(2), pp. 86–96. doi: 10.22435/spirakel.v10i2.356.
- Ghaisani, N. P., Sulistiawati, S. and Lusida, M. L. I. (2021) 'Correlation Between Climate Factors With Dengue Hemorrhagic Fever Cases in Surabaya 2007 – 2017', *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 9(1), p. 39. doi: 10.20473/ijtid.v9i1.16075.
- Hasanah and Susanna, D. (2019) 'Weather Implication for Dengue Fever in Jakarta, Indonesia 2008-2016', *KnE Life Sciences*, 4(10), p. 184. doi: 10.18502/cls.v4i10.3719.

- Helmerrsson, J. L. (2018) *Climate Change, Dengue and Aedes Mosquitoes: Past Trends and Future Scenarios*.
- Id, M. P. H. *et al.* (2022) 'Prediction of dengue annual incidence using seasonal climate variability in Bangladesh between 2000 and 2018', *PLOS GLOBAL PUBLIC HEALTH*, 2(5), pp. 1–18. doi: 10.1371/journal.pgph.0000047.
- Ishak, N. I. and Kasman, K. (2018) 'the Effect of Climate Factors for Dengue Hemorrhagic Fever in Banjarmasin City, South Kalimantan Province, Indonesia, 2012-2016', *Public Health of Indonesia*, 4(3), pp. 121–128. doi: 10.36685/phi.v4i3.181.
- Kementerian Kesehatan RI (2019) *Dengue Update: Menilik Perjalanan Dengue di Jawa Barat*. Jakarta: Lipi Press.
- Kementerian Kesehatan RI (2021) *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*.
- Kusumawati, N. and Sukendra, D. M. (2020) 'Spasiotemporal Demam Berdarah Dengue berdasarkan House Index, Kepadatan Penduduk dan Kepadatan Rumah', *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 4(2), pp. 168–177. doi: <https://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/32507>.
- Lai, Y. H. (2018) 'The climatic factors affecting dengue fever outbreaks in southern Taiwan: An application of symbolic data analysis', *BioMedical Engineering Online*, 17(s2), pp. 1–14. doi: 10.1186/s12938-018-0575-4.
- Mayasari, R. *et al.* (2020) 'Characteristics of patients, days and rainfall on the incidence of Dengue Fever in Ogan Komering Ulu District', *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 5(1), pp. 23–29. doi: 10.22435/jhecdis.v5i1.1300.
- Novrita, B., Mutahar, R. and Purnamasari, I. (2017) 'the Analysis of Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in Public Health Center of Celikah Ogan Komering Ilir Regency Year 2016', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(1), pp. 19–27. doi: 10.26553/jikm.2017.8.1.19-27.
- Paramita, R. M. and Mukono, J. (2018) 'Hubungan Kelembapan Udara Dan Curah Hujan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Puskesmas Gunung Anyar 2010-2016', *The Indonesian Journal of Public Health*, 12(2), p. 202. doi: 10.20473/ijph.v12i2.2017.202-212.
- Permatasari, P. S. (2021) 'Demam berdarah dengue di Kota Bima Nusa Tenggara Barat Indonesia', *Media Ilmu Kesehatan*, 10(2), pp. 146–153.
- Pol, S. S. *et al.* (2021) 'Effect of climatic factors like rainfall, humidity and temperature on the dengue cases in the metropolitan city of Maharashtra', *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 8(2), p. 672. doi: 10.18203/2394-6040.ijcmph20210220.
- Prayitno, A. *et al.* (2017) 'Dengue seroprevalence and force of primary infection in a representative population of urban dwelling Indonesian children', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(6), pp. 1–16. doi: 10.1371/journal.pntd.0005621.
- Putri, W. A. *et al.* (2019) 'Effects of Climatic Factors on The Incidence Rate of Dengue Virus Infection in Surabaya During 2010-2013', *Biomolecular and Health Science Journal*, 2(1), p. 36. doi: 10.20473/bhsj.v2i1.9340.
- Ramadhani, S. N. and Latif, M. T. (2021) 'Impact of Climate Change on Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Tropical Countries: A Literature Review', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(4), p. 219. doi: 10.20473/jkl.v13i4.2021.219-226.
- Salsabila, Z. *et al.* (2021) 'Gambaran Demam Berdarah Dengue (DBD) Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara Tahun 2020', *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 1(1), pp. 2–6. Available at: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jrkm/article/view/11220>.
- Singh, S. *et al.* (2022) 'The Effects of Meteorological Factors on Dengue Cases in Malaysia', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116449>.
- Stolerman, L. M., Maia, P. D. and Nathan Kutz, J. (2019) 'Forecasting dengue fever in Brazil: An assessment of climate conditions', *PLoS ONE*, 14(8), pp. 1–16. doi: 10.1371/journal.pone.0220106.
- Vu, H. H. *et al.* (2014) 'Regional differences in the growing incidence of dengue fever in Vietnam explained by weather variability', *Tropical Medicine and Health*, 42(1), pp. 25–33. doi: 10.2149/tmh.2013-24.
- Wongkoon, S., Jaroensutasinee, M. and Jaroensutasinee, K. (2013) 'Weather factors influencing the occurrence of dengue fever in Nakhon Si Thammarat, Thailand', *Tropical Biomedicine*, 30(4), pp. 631–641.
- World Health Organization (2022) *Dengue and severe dengue*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.
- Xiao, J. *et al.* (2018) 'Weather variables and the El Niño Southern Oscillation may drive the epidemics of dengue in Guangdong Province, China', *Science of the Total Environment*, 624, pp. 926–934. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.12.200.
- Xu, L. *et al.* (2017) 'Climate variation drives dengue dynamics', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(1), pp. 113–118. doi: 10.1073/pnas.1618558114.