

The Relationship between Climate Factors and the Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in Sumenep Regency, East Java

Hubungan antara Faktor Iklim dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Sumenep Jawa Timur

Ilmi Darajatul Ulya¹, Tri Wulandari Kesetyaningsih²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Indonesia

²Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Email: ilmi.d.fkik19@mail.umy.ac.id¹; tri_wulandari@umy.ac.id²

ABSTRACT

Introduction – Dengue hemorrhagic fever is one of the most common infectious diseases in tropical areas, including Indonesia. Dengue hemorrhagic fever (DHF) is caused by the dengue virus from the genus *Flavivirus*, family *Flaviviridae*. The dengue virus infects humans through the bite of mosquitoes of the *Aedes*, especially *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus*. The transmission of dengue fever is very likely related to the conditions in the mosquito breeding area, some of which include air temperature, humidity, and rainfall.

Purpose – This study aims to reveal the correlation between air temperature, humidity, and rainfall with the incidence of DHF in Sumenep Regency.

Methodology/Approach – This research is an analytic observational study with a cross-sectional. The data used is secondary data. DHF case data for 2017-2021 was obtained from the BMKG of Sumenep Regency and monthly climate data for 2017-2021 was obtained from the Sumenep District Health Office. The data was then analyzed by the Spearman correlation test to find the correlation between the two variables.

Findings – Sumenep Regency is one of the areas in East Java most frequently affected by DHF with a total of 1188 cases from 2017-2021. This district has an average of 27.78 air temperature, 78.02% humidity, and 112.88 rainfall per month. Spearman found that the relationship between DHF cases and air temperature had a significant negative correlation ($p = 0.00$; $r = -0.485$), the relationship between DHF cases and humidity had a significant positive correlation ($p = 0.00$; $r = 0.578$) and it was found that the relationship between DHF cases and rainfall had a significant positive correlation ($p = 0.00$; $r = 0.508$). This shows that the higher the temperature, the lower the number of dengue cases and the higher the rainfall and humidity, the higher the number of dengue cases in Sumenep Regency.

Originality/ Value/ Implication – This study proves that the temperature factor shows a negative correlation with the number of DHF cases, while the humidity and rainfall factors show a positive correlation with the number of DHF cases in Sumenep Regency.

Keywords: Temperature, Humidity, Rainfall, DHF

ABSTRAK

Pengantar – Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit infeksi yang paling sering terjadi di daerah tropis, termasuk Indonesia. Penyakit demam berdarah dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Virus dengue menginfeksi manusia melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*, terutama *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Penularan penyakit DBD sangat mungkin berhubungan dengan kondisi daerah nyamuk berkembang biak yang beberapa di antaranya suhu udara, kelembapan udara, dan curah hujan.

Tujuan– Penelitian bertujuan untuk mengungkap korelasi antara suhu udara, kelembapan udara, dan curah hujan dengan kejadian DBD di Kabupaten Sumenep.

Metode Penelitian– Penelitian berupa observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Data yang digunakan adalah data sekunder. Data kasus DBD tahun 2017-2021 didapatkan dari BMKG Kabupaten Sumenep dan data iklim bulanan tahun 2017-2021 didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep. Data tersebut kemudian dianalisis dengan uji korelasi Spearman untuk mencari korelasi antara dua variabel.

Temuan – Kabupaten Sumenep merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang paling sering terkena DBD dengan total kasus 1188 terhitung dari tahun 2017-2021. Kabupaten ini memiliki rerata 27,78 suhu udara, 78,02% kelembapan udara, dan 112,88 curah hujan per bulannya. Pada uji korelasi Spearman didapatkan hubungan kasus DBD dengan suhu udara memiliki hubungan korelasi negatif bermakna ($p = 0,00$; $r = -0,485$), didapatkan hubungan kasus DBD dengan kelembapan udara memiliki korelasi positif bermakna ($p = 0,00$; $r = 0,578$) dan didapatkan hubungan kasus DBD dengan curah hujan memiliki korelasi positif bermakna ($p = 0,00$; $r = 0,508$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu maka semakin rendah jumlah kasus DBD serta semakin tinggi curah hujan dan kelembapan maka semakin tinggi juga jumlah kasus DBD di Kabupaten Sumenep.

Orisinalitas/ Nilai/ Implikasi – Penelitian ini membuktikan bahwa faktor suhu menunjukkan arah korelasi negatif dengan jumlah kasus DBD, sedangkan faktor kelembapan dan curah hujan menunjukkan arah korelasi positif dengan jumlah kasus DBD di Kabupaten Sumenep.

Keywords: Suhu, Kelembapan, Curah Hujan, DBD

INTRODUCTION

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit

infeksi yang paling sering terjadi di daerah tropis, termasuk Indonesia. Demam berdarah *dengue* (DBD) disebabkan oleh virus *dengue* dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Virus *dengue* dapat menginfeksi manusia melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*, terutama *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* adalah nyamuk tropis yang biasanya ditemukan pada habitat yang berbeda. Perbedaan habitat kedua genus *Aedes* merupakan salah satu mekanisme untuk mempertahankan koeksistensi geografis. *Ae. aegypti* sering ditemukan di daerah perkotaan dan domestik, yakni di sekitar tempat tinggal manusia dan cenderung berkembang biak di kontener buatan, sedangkan *Ae. Albopictus* lebih menyukai daerah pedesaan, umumnya pada tempat penampungan air dan berkembang di habitat alami (Tomia *et al.*, 2016).

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang mendukung sebagai tempat perkembangan vektor penyakit, terutama penularan melalui vektor nyamuk, yaitu demam berdarah *dengue*, selain baik juga bagi kehidupan hewan dan tumbuhan (Prasetyani, 2015). Kasus demam berdarah *dengue* (DBD) hingga Juli 2020 mencapai 71.633. Sepuluh provinsi yang melaporkan jumlah kasus terbanyak ada di Jawa Barat 10.772 kasus, Bali 8.930 kasus, Jawa Timur 5.948 kasus, NTT 5.539 kasus, Lampung 5.135 kasus, DKI Jakarta 4.227 kasus, NTB 3.796 kasus, Jawa Tengah 2.846 kasus, Yogyakarta 2.720 kasus, dan Riau 2.255 kasus (Tarmizi dan Epid, 2020).

Demam berdarah adalah salah satu penyakit infeksi menular yang menjangkiti populasi Jawa Timur, salah satunya Kabupaten Sumenep yang menduduki urutan ke-12 tertinggi jumlah kasus DBD di wilayah Jawa Timur pada tahun 2018 (Jaria dan Wahjuni, 2020). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan kabupaten Sumenep, besarnya Kasus DBD pada tahun 2019 meningkat dibandingkan tahun 2018 yang sebanyak 269 kasus, yaitu sebanyak 369 Kasus, dengan *Incident rate* sebesar 33,9 per 100.000 penduduk. Umumnya kasus tersebut meningkat saat musim hujan.

Penularan penyakit DBD dipengaruhi oleh faktor iklim, antara lain suhu, kelembapan udara, dan curah hujan. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan banyaknya akumulasi air di udara dan mengakibatkan genangan air mendadak. Genangan air menjadi tempat favorit nyamuk untuk berkembang biak. Perkembangbiakan yang banyak dan cepat dapat meningkatkan kejadian DBD (Kosnayani dan Hidayat, 2018). Suhu dan kelembapan udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan vektor utama DBD, yaitu *Ae. aegypti*. Nyamuk *Ae. aegypti* akan meletakkan telurnya pada temperatur udara sekitar 20°C sampai 30°C. Telur yang diletakkan dalam air akan menetas pada waktu 1 sampai 3 hari pada suhu 30°C, tetapi pada temperatur 16°C membutuhkan waktu sekitar 7 hari. Kelembapan udara akan mempengaruhi kebiasaan meletakkan telurnya. Pada kelembapan kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi singkat sehingga tidak dapat berperan sebagai vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah (Ariati dan Anwar, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh iklim terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep.

LITERATURE REVIEW

Iklim adalah pola cuaca rata-rata di wilayah yang luas dalam jangka waktu yang relatif lama. Proses pembentukan cuaca dan iklim merupakan kombinasi dari variabel atmosfer yang sama yang disebut unsur iklim (Miftahuddin, 2016).

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan *Aedes aegypti*. Pada suhu sekitar 20-30°C, *Aedes aegypti* bertelur. Setelah itu, telur diletakkan di air. Telur tersebut akan menetas pada suhu 30°C dalam waktu 1-3 hari. Pada suhu 16°C, telur membutuhkan waktu 7 hari untuk menetas. Suhu rata-rata optimum untuk perjangkitan nyamuk adalah sekitar 25-27 °C dan nyamuk berhenti berkembang biak sepenuhnya di bawah 10 °C dan di atas 40 °C. Laju perkembangan nyamuk tergantung pada laju proses metabolisme. Proses metabolisme sebagian diatur oleh suhu karena peristiwa biologis tertentu seperti belum dewasa, tingkat pencernaan darah yang diaspirasi, pematangan ovarium, dan lamanya perjalanan virus di dalam tubuh nyamuk (Dewi, 2014; Ria, 2019).

Kelembaban sangat mendukung kelangsungan hidup nyamuk dari telur hingga dewasa. Dalam hal ini, kelembapan udara berhubungan langsung dengan sistem pernapasan nyamuk. Ketika kelembaban rendah, air menguap dari tubuh nyamuk, di mana penguapan adalah salah satu musuh nyamuk dewasa. Jika kelembaban kurang dari 60%, nyamuk tidak dapat menjadi vektor karena umur nyamuk pendek dan tidak cukup waktu untuk transmisi virus dari lambung ke kelenjar ludah (Dewi, 2014; Ria, 2019).

Peningkatan curah hujan memiliki dampak yang signifikan terhadap populasi *Ae. aegypti* karena akan meningkatkan kelembapan dan meningkatkan jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk. Pada musim kemarau, barang-barang bekas seperti kaleng dan gelas plastik dibuang sembarangan ke lahan terbuka. Ketika musim penghujan, sebagian besar permukaan dan barang-barang bekas menjadi penampung air hujan. Hal ini menyebabkan populasi nyamuk *Ae. aegypti* meningkat, dari telur yang hibernasi menetas menjadi larva (Sucipto, 2011; Jayapranesta, 2019).

METHOD

Penelitian ini berupa observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan data bulanan suhu, kelembapan, curah hujan, dan jumlah kasus DBD di Kabupaten Sumenep dari tahun 2017-2021 untuk mengungkap ada tidaknya korelasi antara ketiga parameter iklim tersebut dengan kasus demam berdarah.

Dalam penelitian ini, "suhu udara" didefinisikan sebagai rerata suhu udara (derajat Celcius) per bulan dari tahun 2017-2021. "Kelembapan udara" didefinisikan sebagai rerata kelembapan nisbi udara tiap bulan (%) yang tercatat di BMKG dari tahun 2017-2021. "Curah hujan" didefinisikan sebagai jumlah curah hujan (mm) tiap bulan dari tahun 2017-2021 yang tercatat di BMKG Kabupaten Sumenep.

Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder. Data rerata bulanan suhu, kelembapan, dan jumlah curah hujan didapatkan dari BMKG Kabupaten Sumenep. Data kasus DBD didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep.

Semua data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS. Penelitian menggunakan metode korelasi

spearman untuk menganalisis pengaruh suhu, kelembapan, dan curah hujan terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di abupaten Sumenep. Metode ini dipilih disebabkan data tak terdistribusi secara normal. Dari tes tersebut akan diperoleh seberapa besar pengaruh faktor suhu, kelembapan, curah hujan terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Sumenep.

RESULT AND DISCUSSION

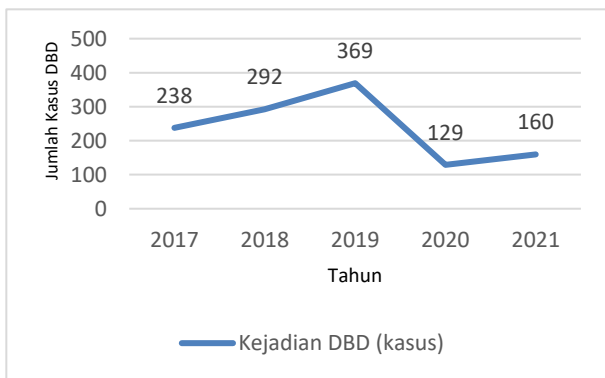
1. Gambaran umum kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Berdasarkan hasil data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep, jumlah total kejadian demam berdarah *dengue* sejumlah 1188 kasus yang jumlahnya mengalami fluktuasi per bulan tiap tahunnya. Jumlah kejadian demam berdarah *dengue* di kabupaten Sumenep per bulan dalam rentang tahun 2017 hingga 2021 dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah kasus demam berdarah *dengue* Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Bulan	2017	2018	2019	2020	2021	Rata-rata/bulan
Januari	42	42	178	33	44	67.8
Februari	36	38	91	21	34	44
Maret	20	30	41	25	26	28.4
April	26	35	11	5	26	20.6
Mei	5	15	16	6	5	9.4
Juni	10	11	10	1	5	7.4
Juli	17	32	2	3	1	11
Agustus	13	12	0	2	2	5.8
September	13	13	0	4	2	6.4
Oktober	10	13	2	9	1	7
November	29	18	1	9	1	11.6
Desember	17	33	17	11	13	18.2

(Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep)



Gambar 1. Jumlah kasus demam berdarah *dengue* Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Jumlah kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kabupaten Sumenep masih signifikan, dengan rata-rata terdapat 238 kasus demam berdarah *dengue* per tahunnya. Dalam lima tahun terakhir, jumlah tahunan kasus DBD tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan akumulasi terdapat 369 kasus, Sedangkan jumlah tahunan kasus DBD terendah terjadi pada tahun 2020 dengan jumlah 129 kasus.

Jumlah kejadian tertinggi dalam lima tahun terakhir terjadi pada bulan januari 2019 sebanyak 178 kasus dan kejadian terendah terjadi pada bulan agustus dan september 2019 sebanyak 0 kasus. Pada umumnya jumlah kejadian tertinggi terjadi pada bulan-bulan awal, yaitu pada bulan januari 2019

sebanyak 178 kasus, bulan february 2019 sebanyak 91 kasus, dan bulan januari 2021 sebanyak 44 kasus. Sebaliknya, jumlah kejadian terendah umum terjadi pada bulan-bulan akhir, yaitu pada bulan agustus dan september 2019 sebanyak 0 kasus, bulan november 2019 sebanyak 1 kasus dan bulan november 2021 sebanyak 1 kasus.

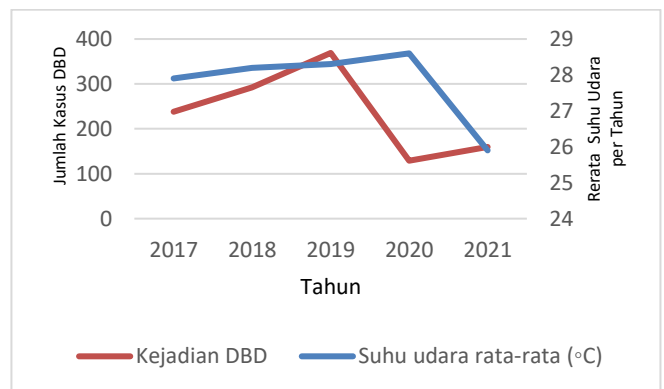
2. Gambaran Umum Keadaan Iklim Kabupaten Sumenep 2017-2021

Kabupaten Sumenep merupakan daerah tropis dengan suhu udara bulanan rata – rata sebesar 27,78°C sedangkan suhu tertinggi yang tercatat adalah 28,6°C dan terendah sebesar 25,9°C. Untuk kelembapan rata – rata bulanan tercatat sebesar 78,02% dengan kelembapan bulanan tertinggi sebesar 81,7% dan terendah sebesar 73,3%. Curah hujan rata – rata bulanan di Kabupaten Sumenep sebesar 112,88 mm dengan curah hujan tertinggi sebesar 153,9 mm dan terendah sebesar 40,3 mm.

Tabel 2. Keadaan Umum Iklim bulanan Kabupaten Sumenep 2017-2021

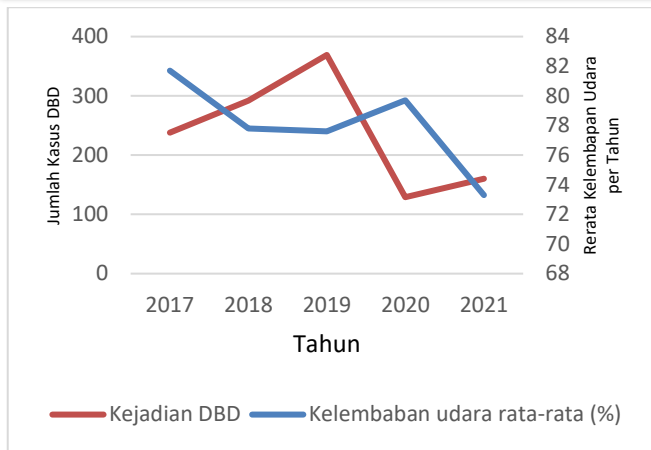
Faktor iklim	2017	2018	2019	2020	2021	Rerata
Suhu udara (oC)	27.9	28.2	28.3	28.6	25.9	27.78
kelembapan udara (%)	81.7	77.8	77.6	79.7	73.3	78.02
Curah hujan (mm)	152.3	119.7	98.2	153.9	40.3	112.88

(Sumber: BMKG Kabupaten Sumenep)



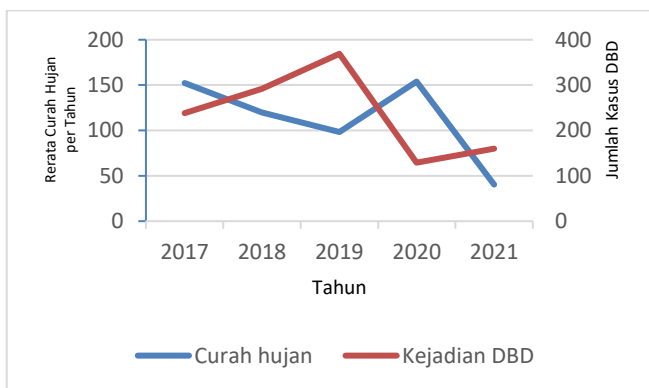
Gambar 2.1. Data Suhu Udara Rata-Rata Tahunan dan Kejadian DBD Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Gambar 2.1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan suhu rata-rata tahunan pada tahun 2017 hingga 2021 dan terjadi penurunan suhu rata-rata pada tahun 2021. Pada tahun 2017 hingga 2020, tidak terjadi perubahan temperatur yang signifikan, sedangkan tahun 2021 terjadi penurunan suhu signifikan. Secara umum, suhu rata-rata tahunan Kabupaten Sumenep terdapat tahun yang mengalami penurunan signifikan. Hal ini memiliki kesamaan dengan kejadian DBD di Kabupaten Sumenep yang juga terdapat tahun yang mengalami penurunan signifikan, yaitu tahun 2020.



Gambar 2.2. Data Kelembaban Udara Rata-Rata Tahunan dan Kejadian DBD Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Gambar 2.2 menyajikan grafik dari data kelembaban udara rata-rata tahunan Kabupaten Sumenep dari tahun 2017 hingga 2021. kelembaban udara terendah terjadi pada tahun 2021, yaitu sebesar 73,3% dan kelembaban udara tertinggi terjadi pada tahun 2017, yaitu sebesar 81,7%. Secara umum dapat dilihat bahwa pola grafik kelembaban udara hampir identik dengan pola grafik kejadian DBD di Kabupaten Sumenep, hal ini dapat memperkuat dugaan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD di Kabupaten Sumenep.



Gambar 2.3. Data Curah Hujan dan Kejadian DBD Kabupaten Sumenep tahun 2017-2021

Gambar 2.3 dapat dilihat bahwa curah hujan rata-rata tahunan Kabupaten Sumenep mengalami fluktuasi, di mana curah hujan rata-rata tahunan terendah terjadi pada tahun 2021 (40,3 mm) dan curah hujan rata-rata tahunan tertinggi terjadi pada tahun 2020 (153,9 mm).

3. Hasil analisis korelatif variabel suhu, kelembapan, dan curah hujan terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Sumenep

Hasil uji normalitas pada data suhu, kelembapan, curah hujan, dan data kasus DBD, dapat digunakan untuk menentukan metode korelasi. Keempat data tersebut merupakan data numerik sehingga terdapat dua opsi yang tersedia pada uji korelatif yang dapat digunakan, yaitu uji *Pearson* jika kedua data terdistribusi normal atau uji *Spearman* jika salah satu data terdistribusi tidak normal. Setelah dilakukan uji normalitas, didapatkan bahwa data suhu udara terdistribusi normal, sedangkan data kelembapan

udara, curah hujan, dan kasus DBD tidak terdistribusi normal. Maka dari itu, uji korelatif kedua variabel tersebut menggunakan uji *Spearman*.

Pada uji korelasi *Spearman* didapatkan hubungan kasus DBD dengan suhu udara memiliki hubungan korelasi negatif bermakna ($p = 0,00$; $r = - 0,485$), didapatkan hubungan kasus DBD dengan kelembapan udara memiliki korelasi positif bermakna ($p = 0,00$; $r = 0,578$) dan didapatkan hubungan kasus DBD dengan curah hujan memiliki korelasi positif bermakna ($p = 0,00$; $r = 0,508$). Terdapat hubungan bermakna antara suhu, kelembapan, dan curah hujan terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep. Akan tetapi, terdapat perbedaan arah korelasi, yaitu suhu berkorelasi negatif sedangkan kelembapan dan curah hujan berkorelasi positif terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep.

Arah korelasi negatif pada variabel suhu udara menunjukkan bahwa peningkatan suhu udara akan diikuti dengan adanya penurunan kasus DBD dan sebaliknya jika terdapat adanya penurunan suhu udara akan diikuti dengan adanya peningkatan kasus DBD. Sementara, arah korelasi positif pada variabel kelembapan udara dan curah hujan menunjukkan bahwa peningkatan kelembapan dan curah hujan akan diikuti juga dengan peningkatan kasus DBD dan sebaliknya jika terdapat adanya penurunan kelembapan udara dan curah hujan akan diikuti juga dengan penurunan kasus DBD.

4. Hubungan suhu udara terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep

Hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi sebesar - 0,485 menunjukkan bahwa terdapat hubungan sedang dengan arah korelasi negatif. Hal ini menunjukkan bahwa suhu udara memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian DBD. Arah korelasi negatif menunjukkan bahwa pergerakan antara 2 variabel memiliki arah yang berbeda.

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangbiakan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Rerata suhu optimum untuk perkembangbiakan vektor berkisar antara (25-27°C) dan memerlukan sekitar 12 hari. Pada suhu diatas suhu optimum (32-35°C) siklus hidup nyamuk untuk *Aedes aegypti* menjadi lebih pendek sekitar 7 hari. Pada suhu ekstrem yaitu 10°C atau lebih dari 40°C pertumbuhan nyamuk menjadi terhenti (mati). Toleransi terhadap suhu tergantung spesies nyamuk. Suhu juga dapat mempengaruhi kelembapan, apabila suhu tinggi maka akan menyebabkan kelembapan yang rendah yang dapat menjadi faktor pendukung perkembangbiakan nyamuk (Sarwita *et al*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Wirayoga (2013) didapatkan kesimpulan bahwa perubahan pada suhu udara selama periode tahun 2006-2011 memiliki korelasi yang bermakna terhadap kejadian demam berdarah *dengue* dengan tingkat hubungan sedang dan arah hubungan negatif yaitu jika suhu udara mulai naik, maka ada kecenderungan kejadian demam berdarah *dengue* menurun, sebaliknya pada saat suhu udara mulai turun, kejadian demam berdarah *dengue* cenderung meningkat.

5. Hubungan kelembapan udara terhadap kejadian DBD

di Kabupaten Sumenep

Hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi sebesar 0,578 menunjukkan bahwa terdapat hubungan sedang dengan arah korelasi positif. Hal ini menunjukkan bahwa kelembapan udara memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian DBD. Arah korelasi positif menunjukkan bahwa pergerakan antara 2 variabel memiliki arah yang sama.

Ada dua macam kelembapan udara, yaitu kelembapan udara absolut dan kelembapan udara relatif. Kelembapan udara absolut ialah banyaknya uap air yg terdapat di udara pada suatu tempat, sedangkan kelembapan udara relatif ialah perbandingan jumlah uap air pada udara dengan jumlah uap air maksimum yg bisa dikandung sang udara tadi pada suhu yg sama dan dinyatakan pada persen. Semakin tinggi suhu udara, semakin banyak uap air yg bisa dikandungnya. Hal ini berarti udara sebagai lebih lembap. Alat pengukur kelembapan udara dinamakan hygrometer (Regariana, 2004; Paramita dan Mukono, 2017).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Lahdji dan Putra (2017), tetapi di Kota Semarang. Hasil uji kelembapan udara didapatkan nilai r sebesar 0,548 yang berarti memiliki hubungan sedang dan berpola positif yang artinya jumlah kasus DBD akan meningkat bila kelembapan udara juga meningkat. Nilai $p = 0,000$ menunjukkan hasil yang signifikan.

6. Hubungan curah hujan terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep

Hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi sebesar $p < 0,05$ dan koefisien korelasi sebesar 0,508 menunjukkan bahwa terdapat hubungan sedang dengan arah korelasi positif. Hal ini menunjukkan bahwa curah hujan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian DBD. Arah korelasi positif menunjukkan bahwa pergerakan antara 2 variabel memiliki arah yang sama.

Curah hujan dapat meningkatkan transmisi penyakit yang ditularkan melalui vektor dengan mendorong proliferasi tempat berkembang biak, tetapi juga memungkinkan untuk menghilangkan tempat berkembang biak dengan memhanyutkan vektor. Hal ini mungkin dapat menjelaskan mengapa korelasi yang diperoleh dalam penelitian ini tidak terlalu kuat (sedang) (Iriani, 2016).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian triwahyuni *et al* (2020) yang menyatakan di dalam jurnalnya yang berjudul Hubungan curah hujan dengan kasus demam berdarah *dengue* di Bandar Lampung Tahun 2016-2018 bahwa terdapat hubungan signifikan antara curah hujan dengan kasus demam berdarah *dengue* di Bandar Lampung dengan kekuatan korelasi yang sedang di mana curah hujan berperan terhadap terjadinya kasus DBD tetapi tidak bersifat mutlak karena masih dapat dipengaruhi oleh faktor lainnya, seperti faktor kelembapan dan suhu udara serta arah positif.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Terdapat hubungan bermakna antara suhu, kelembapan, dan curah hujan terhadap kejadian DBD di Kabupaten Sumenep. Semakin meningkat suhu, semakin rendah kasus DBD. Semakin tinggi kelembapan dan curah hujan, semakin

meningkat jumlah kasus DBD. Peningkatan curah hujan dan kelembapan perlu diwaspadai oleh pemerintah dan masyarakat sebagai faktor pemicu munculnya kasus DBD di Kabupaten Sumenep.

REFERENCE

- Tomia, A., Hadi, U. K., Soviani, S., & Retnani, E. (2016). Kejadian demam berdarah dengue (DBD) berdasarkan faktor iklim di Kota Ternate. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 12(4), 241-249.
- Prasetyani, R. D. (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah dengue. *Jurnal Majority*, 4(7), 61-66.
- Tarmizi, S. N. & Epid, M. (2020). <https://www.kemkes.go.id/article/view/20070900004/hi-ngga-juli-kasus-dbd-di-indonesia-capai-71-ribu.html>
- Jaria, A., & Wahjuni, C. U. (2020). An Overview Of Dengue Hemorrhagic Fever Cases and Environment Factors In Sumenep District in 2018. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 8(3), 293-300.
- Dinkes Sumenep. (2020). Profil kesehatan Kabupaten Sumenep 2019.
- Kosnayani, A. S., & Hidayat, A. K. (2018). Hubungan antara pola curah hujan dengan kejadian DBD di Kota Tasikmalaya tahun 2006-2015 (kajian jumlah curah hujan dan hari hujan). *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 4(1).
- Anwar, A., & Ariati, J. (2014). Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Faktor Iklim di Kota Bogor, Jawa Barat. *Indonesian Bulletin of Health Research*, 42(4), 20092.
- Miftahuddin, M. (2018). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 13(1), 26-38.
- Ria, N. M. (2019). *Potensi Daya Tolak Daun Kersen (Muntingia calabura) Terhadap Nyamuk Aedes aegypti* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Sarwita, O., Alisjahbana, B., & Agustian, D. (2018). Analisis hubungan faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* di Kota Bandung. *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*, 4(1), 1-2.
- Wirayoga, M. A. (2013). Hubungan kejadian demam berdarah dengue dengan iklim di Kota Semarang tahun 2006-2011. *Unnes Journal of Public Health*, 2(4).
- Jayapranesta, R. (2019). Hubungan antara iklim dengan angka kejadian demam berdarah di daerah endemic kota dan desa di Yogyakarta.
- Lahdji, A., & Putra, B. B. (2017). Hubungan Curah Hujan, Suhu, Kelembaban dengan Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang. *MEDIKA*, 8(1).
- Paramita, R. M., & Mukono, J. (2017). 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), 202-212.
- Iriani, Y. (2016). Hubungan antara curah hujan dan peningkatan kasus demam berdarah dengue anak di Kota Palembang. *Sari Pediatri*, 13(6), 378-83.
- Triwahyuni, T., Husna, I., & Andesti, M. (2020). Hubungan

Curah Hujan dengan Kasus Demam Berdarah Dengue di
Bandar Lampung 2016-2018. *ARTERI: Jurnal Ilmu
Kesehatan*, 1(3), 184-189.