

Pola Penyebaran dan Daerah Potensi Penularan DBD Berdasarkan Angka Bebas Jentik di Bekasi Utara Tahun 2020

Distribution Patterns and Potential Areas of DHF Transmission Based on Larval Free Index in North Bekasi in 2020

Linda Karlina¹, Istianah Surury^{2*}

1. Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

2. Fakultas Kesehatan Masyarakat - Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

*Email Korespondensi: istianah.surury@umj.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit menular yang sering menyebabkan kejadian luar biasa. Pemantauan kejadian DBD saat ini dilakukan dengan menggunakan tabel dan grafik belum bisa menunjukkan tren dan pola spasial. Berdasarkan informasi tersebut diperlukan upaya pemantauan menggunakan pola spasial sebagai acuan program dalam menentukan kebijakan strategi pengendalian vektor secara efektif dan efisien.

Tujuan: Mengetahui pola penyebaran dan daerah potensi penularan DBD berdasarkan angka bebas jentik di Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi Tahun 2020.

Metode: Menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi *cross sectional*. Populasi dalam penelitian seluruh kasus DBD yang tinggal di 6 kelurahan Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*.

Hasil: *Incidence rate* (IR) DBD Kecamatan Bekasi Utara (8,9/100.000 penduduk). IR paling tinggi pada Kelurahan Perwira (20,4/100.000 penduduk) dan angka IR rendah pada Kelurahan Harapan Jaya (6,23/100.000 penduduk). Pasien jenis kelamin perempuan (60%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (40%). Jenis kelamin perempuan banyak terjadi di Kelurahan Kaliabang Tengah. Kelompok umur ≥ 15 tahun (62,9%) banyak terjadi di Kelurahan Kaliabang Tengah. Kejadian DBD memiliki pola *clustered*. Analisis *buffer* terjadi di semua kelurahan.

Kesimpulan: Sebaran kejadian DBD berdasarkan ABJ menunjukkan bahwa 6 kelurahan baik dengan nilai ABJ yang tinggi atau rendah berpotensi untuk terjadi penularan DBD. Bagi Dinas Kesehatan Kota Bekasi, Puskesmas wilayah Kecamatan Bekasi Utara dan masyarakat bekerja sama untuk mengkampanyekan gerakan pemberantasan DBD melalui gerakan PSN secara rutin.

Kata kunci: ABJ; Analisis spasial; DBD.

Abstract

Background: *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)* is one of the infectious diseases that often cause an outbreak. The current monitoring of the incidence of DHF is carried out using tables and graphs, yet they cannot show trends and spatial patterns. Based on this information, it is necessary to monitor efforts using spatial patterns as a program reference in determining effective and efficient vector control strategy policies.

Objective: To find out the pattern of spread and potential areas of dengue transmission based on the larva-free rate in North Bekasi District, Bekasi City in 2020.

Methods: Using quantitative descriptive research with a cross-sectional study approach. The population in the study were all cases of DHF living in 6 sub-districts of North Bekasi, Bekasi City. The research sample was taken using the purposive sampling technique.

Results: *Incidence rate (IR)* of DHF in North Bekasi District (8.9/100,000 population). The highest IR was in Perwira Village (20.4/100,000 population) and the lowest IR was in Harapan Jaya Village (6.23/100,000 population). There are more female (60%) patients than male (40%). The female is common in Kaliabang Tengah Village. The age group 15 years (62.9%) mostly occurs in Kaliabang

Tengah Village. The incidence of DHF has a clustered pattern. Buffer analysis occurs in all sub-districts.

Conclusion: *The distribution of DHF incidence based on the larva-free index shows that 6 urban villages with either high or low larva-free index have the potential for dengue transmission. For the Bekasi City Health Office, the Puskesmas in the North Bekasi District and the community work together to campaign for the DHF eradication movement through the routine eradication of mosquito nests.*

Keywords: *DHF; Larva Free Index; Spatial Analysis.*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah jenis penyakit menular yang potensial menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). DBD banyak dijumpai terutama di daerah tropis (1). Penyakit DBD diakibatkan oleh virus *Dengue*, virus *Dengue* merupakan virus yang tersebar melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus berkembang biak di kelenjar liur nyamuk selama 8 – 10 hari (*extrinsic incubation period*), kemudian kembali dapat ditularkan kepada manusia yang masih sehat melalui gigitan (2).

Kota Bekasi adalah salah satu daerah endemis DBD. Berdasarkan data profil DBD 2019 dari Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Pada tahun 2019 lalu, terjadi kasus DBD sebanyak 2.484 penderita dengan jumlah kematian 3 orang (CFR= 0.1%) (3).

Kota Bekasi memiliki 12 kecamatan. Jumlah kasus DBD tertinggi terjadi di 3 kecamatan yaitu kecamatan Jati Asih, Kecamatan Bekasi Timur dan Kecamatan Bekasi Utara, masing-masing kecamatan Jati Asih memiliki jumlah kasus sebanyak 408 penderita Kecamatan Bekasi Timur memiliki jumlah kasus sebanyak 309 penderita dan Kecamatan Bekasi Utara memiliki jumlah kasus sebanyak 306 penderita. Kecamatan Bekasi Utara memiliki jumlah kasus tertinggi ke 3 setelah Kecamatan Jati asih dan Kecamatan Bekasi Timur (4).

Berbagai upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi permasalahan DBD diantaranya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M Plus secara berkelanjutan, *fogging*, penemuan dini kasus DBD dan pengobatannya, penyediaan logistik untuk tata laksana kasus DBD, Surveilans kasus DBD dan vektor, dan upaya promosi kesehatan di semua sektor (5). Terdapat banyak teknologi untuk memantau kepadatan jentik dan persebaran kasus DBD. Salah satu teknologi tersebut adalah Sistem Informasi Geografi (SIG). SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, menganalisis dan menampilkan data yang berhubungan letaknya dipermukaan bumi (6).

Pendekatan spasial dengan menggunakan sistem berbasis komputer SIG penting karena dengan menggunakan analisis dalam SIG dapat mengetahui kepadatan jentik dengan kekerapan atau angka kasus DBD secara spasial(7). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (8) mendapatkan bahwa angka *Average Nearest Neighbor* (ANN) diperoleh nilai *Z-score* = -11,054 terdapat pola spasial kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu. Nilai ANN = 0,52 < 1, yang menjelaskan bahwa pola penyebaran kejadian DBD yang terjadi diwilayah tersebut berkerumun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (9) menunjukkan bahwa distribusi kasus DBD memiliki keterkaitan secara spasial dan dapat menggambarkan persebaran kasus DBD berkaitan dengan faktor lingkungannya. Analisis SIG berguna untuk menentukan pola sebaran sehingga dapat membantu mengatasi kasus demam berdarah di wilayah. Analisis spasial SIG yang dilakukan menggunakan metode *buffer* yang berguna untuk pemetaan persebaran spasial DBD, wilayah rawan DBD dan gambaran variasi lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis termotivasi melakukan penelitian tentang analisis spasial di daerah endemis DBD dalam upaya pengendalian DBD. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola sebaran spasial penderita DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi *cross sectional*. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: *Average nearest neighbor* dan *Buffering*. Proses analisis menggunakan SIG berupa aplikasi QGIS. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kasus DBD yang tinggal di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi yang terdaftar dalam laporan penderita DBD Dinas Kesehatan Kota Bekasi 2020 dengan pengambilan sampel menggunakan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti yang mempunyai kriteria tertentu dalam mengambil sampelnya, kriteria tertentu pada penelitian ini adalah pasien penderita DBD yang tercatat dalam laporan kasus DBD bulan Januari - Februari 2020 di wilayah Kecamatan Bekasi Utara dan Dinas Kesehatan Kota Bekasi serta pasien penderita DBD yang memiliki alamat lengkap dan sesuai dengan wilayah Kecamatan Bekasi Utara. Didapatkan sampel sebesar 35 kasus DBD. Sebelum penelitian dilaksanakan, penelitian telah mendapat *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta dan disetujui pelaksanaannya dengan nomor surat persetujuan No. 10.019.B/KEFK-FKMUMJ/IV/2020. Seluruh subyek penelitian telah diberi penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian.

HASIL

Kecamatan Bekasi Utara merupakan salah satu kecamatan yang berada di wilayah Kota Bekasi. Secara geografis Kecamatan Bekasi Utara berada pada posisi 107,0037 Bujur Timur dan 6,2063 Lintang Selatan, dengan ketinggian 11m di atas permukaan laut. Letak Kecamatan Bekasi Utara yang sangat strategis merupakan keuntungan bagi Kecamatan Bekasi Utara terutama dari segi komunikasi dan perhubungan. Luas Kecamatan Bekasi Utara 1.994.124 Ha.

- a. *Incidence rate* kejadian DBD berdasarkan kelurahan dan kecamatan pada bulan Januari - Februari 2020

Tabel 1. *Incidence Rate* Kejadian Demam Berdarah di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi Berdasarkan Kelurahan

No.	Kelurahan	Kasus	Jumlah Penduduk	IR
1.	Kaliabang Tengah	9	111.460	8,07
2.	Marga Mulya	2	25.121	7,96
3.	Perwira	9	44.004	20,4
4.	Harapan Baru	4	47.152	8,48
5.	Teluk Pucung	5	68.679	7,28
6.	Harapan Jaya	6	96.267	6,23
	Kecamatan Bekasi Utara	35	392.683	8,91

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Bekasi, Puskesmas wilayah Kecamatan Bekasi Utara, dan BPS 2019 "telah diolah Kembali".

Diketahui pada tabel 1, Angka IR wilayah Kecamatan Bekasi sebesar 8,91/100.000 penduduk. Angka IR paling tinggi terjadi pada Kelurahan Perwira dan angka IR rendah terjadi pada Kelurahan Harapan Jaya.

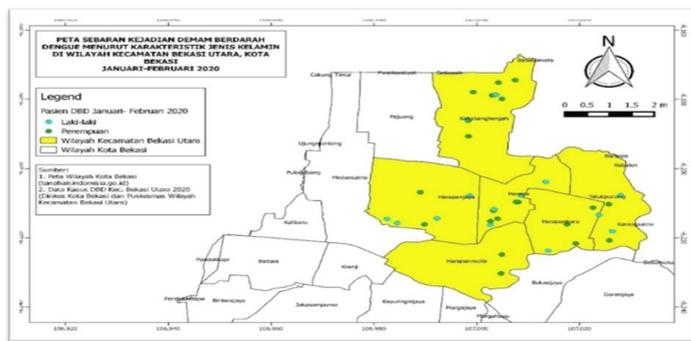
- b. Distribusi dan frekuensi karakteristik kejadian DBD berdasarkan jenis kelamin dan umur dengan unit analisis wilayah kelurahan di wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi tahun 2020

Tabel 2. Distribusi Kejadian Demam Berdarah di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Bulan Januari - Februari 2020

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Laki-laki	14	40 %
2.	Perempuan	21	60 %
Total		35	100%

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Bekasi, Puskesmas wilayah Kecamatan Bekasi Utara “telah diolah kembali”.

Diketahui pada tabel 2. Proporsi jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki selama pengamatan di Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020. Jenis kelamin perempuan (60%) dan jenis kelamin laki-laki (40%).



Gambar 1. Peta Sebaran Kejadian DBD Menurut Karakteristik Jenis Kelamin di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara

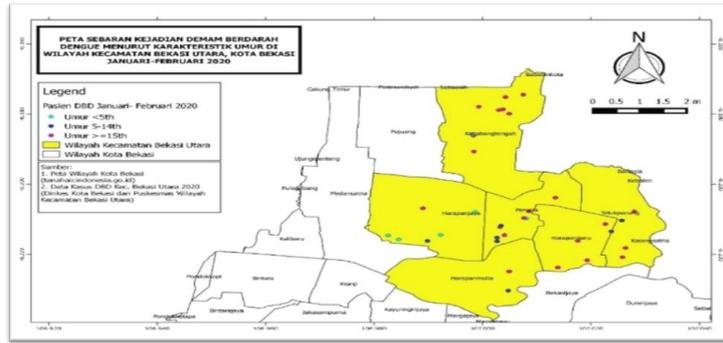
Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa jenis kelamin perempuan disimbolkan dengan titik berwarna hijau tua, sedangkan jenis kelamin laki-laki disimbolkan dengan titik berwarna hijau muda. Proporsi jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki selama pengamatan di Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari dan Februari 2020. Kejadian DBD berdasarkan karakteristik jenis kelamin perempuan banyak terjadi di Kelurahan Kaliabang Tengah.

Tabel 3. Distribusi Kejadian Demam Berdarah di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi Berdasarkan Umur pada Bulan Januari - Februari 2020

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Laki-laki	14	40 %
2.	Perempuan	21	60 %
Total		35	100%

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Bekasi dan Puskesmas wilayah Kecamatan Bekasi Utara “telah diolah kembali”.

Diketahui pada tabel 3. Berdasarkan kelompok umur, Kejadian DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020 paling tinggi ada pada kelompok umur ≥ 15 tahun (62,9%), kedua kelompok umur 5 - 14 tahun (20,0%) dan paling rendah ada pada kelompok umur < 5 tahun (17,1%).



Gambar 2. Peta Sebaran Kejadian DBD Menurut Karakteristik Umur di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara

Berdasarkan gambar 2, diketahui bahwa kelompok umur < 5 tahun disimbolkan dengan titik berwarna hijau, kelompok umur 5 - 14 tahun disimbolkan dengan titik berwarna biru tua, sedangkan kelompok umur ≥ 15 tahun disimbolkan dengan titik berwarna merah. Berdasarkan karakteristik umur kejadian DBD di Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020 paling tinggi ada pada kelompok umur ≥ 15 tahun, kedua kelompok umur 5 - 14 tahun dan paling rendah ada pada kelompok umur <5 tahun. Kejadian DBD berdasarkan karakteristik umur ≥ 15 tahun banyak terjadi di Kelurahan Kaliabang Tengah.

- c. Distribusi spasial terhadap pola penyebaran kejadian DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi pada bulan Januari - Februari tahun 2020

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Average Nearest Neighbor*

<i>Average Nearest Neighbor Summary</i>	
<i>Observed mean distance</i>	0,00293523493809
<i>Expected mean distance</i>	0,0042547851381
<i>Nearest neighbour index (NNI)</i>	0,68986678359
<i>N</i>	35
<i>Z-Score</i>	-3,51004907345

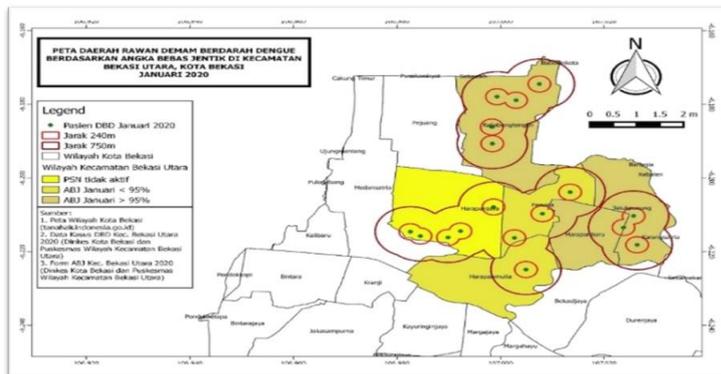
Berdasarkan perhitungan ANN di atas diperoleh output dengan nilai Z-score = -3,510. Nilai Z-score = -3,510 < -2,58 berarti H_0 ditolak artinya terdapat pola spasial kasus DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara. Hasil dari perhitungan ANN menunjukkan nilai NNI = 0,68 < 1, dapat disimpulkan bahwa pola penyebaran kejadian DBD yang terjadi di wilayah Kecamatan Bekasi Utara adalah berkerumun/clustered. Berdasarkan perhitungan ANN tersebut menghasilkan jarak rata-rata antar kasus di wilayah Kecamatan Bekasi Utara yaitu 0,002 meter.

Tabel 5. Nilai ABJ Tiap Kelurahan di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara

No	Kelurahan	ABJ Januari	ABJ Febuari
1	Kaliabang Tengah	98,5%	99,16%
2	Marga Mulya	94,84%	94,11%
3	Perwira	94,13%	99,01%
4	Harapan Baru	99,48%	99,74%
5	Teluk Pucung	98,6%	98,4%
6	Seroja	-	-

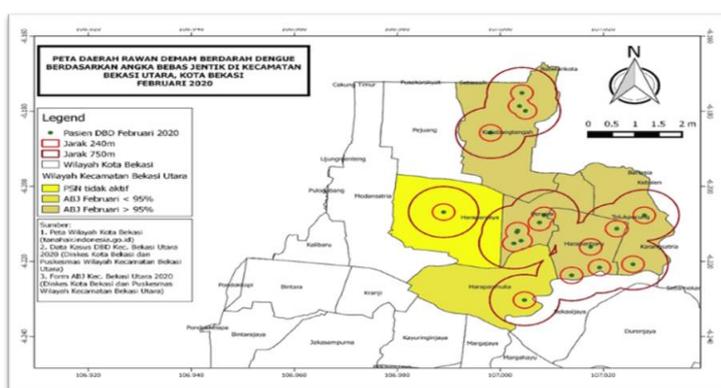
Sumber: Dinas Kesehatan Kota Bekasi dan Puskesmas wilayah Kecamatan Bekasi Utara

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil bahwa ABJ di wilayah Kecamatan Bekasi Utara memiliki nilai yang variatif. Namun, terdapat satu puskesmas yaitu Puskesmas Seroja pada bulan Januari - Februari kegiatan PSN belum terlaksana dengan baik. Tiap puskesmas memiliki nilai yang berbeda dengan puskesmas lain dan terjadi kenaikan dan penurunan angka ABJ pada bulan Januari dan Februari 2020. Puskesmas yang memiliki ABJ terendah kurang dari 95% pada bulan Januari yaitu Puskesmas Perwira sebesar 94,13% dan pada bulan Februari yaitu Puskesmas Marga Mulya sebesar 94,11%, sedangkan puskesmas yang memiliki ABJ tertinggi pada bulan Januari yaitu Puskesmas Harapan Baru sebesar 99,48% dan pada bulan Februari juga pada Puskesmas Harapan Baru sebesar 99,74%.



Gambar 3. Peta Sebaran Kejadian DBD Pada Bulan Januari 2020 di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara

Hasil dari peta pada bulan Januari menunjukkan bahwa pada zona penyebaran kasus DBD radius kurang dari 240 meter tidak terjadi secara menyeluruh pada kelurahan yang tidak aktif kegiatan PSN, kelurahan yang tergolong memiliki ABJ rendah maupun kelurahan yang memiliki ABJ tinggi diatas 95%. Penyebaran kasus dengan radius kurang dari 240 meter tersebut meluas sampai pada wilayah luar dari wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi yaitu wilayah Kelurahan Medan Satria. Radius buffer 240 – 750 meter secara menyeluruh terjadi pada wilayah Kelurahan Perwira yang memiliki ABJ rendah.



Gambar 4. Peta Sebaran Kejadian DBD Pada Bulan Februari 2020 di Wilayah Kecamatan Bekasi Utara

Hasil dari peta pada bulan Februari menggambarkan bahwa pada zona penyebaran kasus DBD radius kurang dari 240 meter tidak terjadi secara menyeluruh pada kelurahan yang tidak aktif kegiatan PSN, kelurahan yang tergolong memiliki ABJ rendah maupun kelurahan yang memiliki ABJ tinggi diatas 95%. Penyebaran kasus dengan radius kurang dari 240 meter

tersebut bahkan dapat meluas sampai pada wilayah luar dari wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi yaitu wilayah Kelurahan Bekasi Jaya. Radius *buffer* 240-750 meter secara menyeluruh terjadi pada wilayah Kelurahan Harapan Baru yang Memiliki ABJ lebih dari 95%.

PEMBAHASAN

1. *Incidence rate* kejadian DBD berdasarkan kelurahan dan kecamatan pada bulan Januari - Februari 2020.

DBD adalah salah satu penyakit menular yang sering menyebabkan kejadian luar biasa (1). Angka kesakitan merupakan indikator banyaknya orang atau penduduk beresiko terpapar menjadi sakit. *Insiden rate* lebih menekankan pada analisis kasus baru pada suatu penyakit. Munculnya kasus baru sebagai indikator adanya penyebaran dan penularan kasus tertentu (10).

Dalam pengendalian dan pencegahan DBD program, beberapa indikator harus dicapai yaitu persentase kabupaten / kota per tahun dengan DBD tingkat morbiditas kurang dari atau sama dengan 49 per 100.000 orang (5). Hasil penelitian yang di peroleh, diketahui IR di wilayah Kecamatan Bekasi pada bulan Januari - Februari sebesar 8,91 per 100.000 penduduk. Jika tidak dilakukan pencegahan DBD secara efektif angka IR akan beresiko meningkat selama setahun melebihi target nasional.

Kota Bekasi merupakan salah satu daerah endemis DBD. Jumlah kasus DBD di Kota Bekasi berfluktuatif dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Bekasi tahun 2017 dalam (11) pada tahun 2014 jumlah penderita DBD sebanyak 805 orang dengan jumlah kematian 13 orang (IR=32,06%) meningkat pada tahun 2015 menjadi 1010 penderita dengan jumlah kematian 11 orang (IR=37,2%). Pada tahun 2016, terjadi peningkatan kasus yang cukup signifikan menjadi 3813 penderita dengan jumlah kematian 50 orang (IR=136,8%). Berdasarkan data profil DBD 2019 dari Dinas Kesehatan Kota Bekasi terdapat penurunan kasus menjadi 2.484 penderita dengan jumlah kematian 3 orang (IR=89/100.000) (4). IR DBD pada tahun 2019 belum mencapai target nasional.

Faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya peningkatan kasus demam berdarah, tingginya *incidence rate* salah satunya disebabkan oleh lemahnya program upaya pengendalian DBD (12). Individu yang tidak melakukan PSN beresiko 4,45 untuk terkena DBD dibandingkan dengan individu yang melakukan PSN (13). Maka diperlukan pengendalian DBD dengan melakukan kegiatan PSN untuk menurunkan angka IR.

2. Distribusi dan frekuensi karakteristik kejadian DBD berdasarkan jenis kelamin dan umur dengan unit analisis wilayah kelurahan di wilayah Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi tahun 2020.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki selama pengamatan di Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020. Hal ini sama dengan hasil penelitian (14) jenis kelamin terbanyak menderita DBD pada perempuan yaitu sebanyak 36 orang (58,1%) pada pasien DBD di RSI Siti Rahmah Padang tahun 2017. Penelitian dengan hasil berbeda yang dilakukan oleh (15) di RSUP Sanglah bulan Juli - Desember tahun 2014 jenis kelamin yang paling banyak menderita DBD oleh jenis kelamin laki-laki (58%). Pria memiliki risiko 4,17 kali lebih tinggi terkena demam berdarah dibandingkan dengan wanita (16).

Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh (17) di RSUD Tugurejo Semarang menunjukkan bahwa jumlah pasien DBD laki-laki dengan perempuan hampir sama banyaknya. Virus dengue dapat menginfeksi jenis kelamin laki-laki dan perempuan (18).

Umur merupakan faktor yang paling berpengaruh dengan kejadian DBD (19). Kejadian DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara paling banyak pada kelompok umur ≥ 15 tahun. Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh (15) yaitu kebanyakan penderita DBD diderita oleh usia produktif. Dalam satu dekade terakhir kecenderungan penderita DBD mengalami peningkatan pada kelompok umur dewasa dibandingkan dengan usia 5 - 14 tahun (20). Namun, penelitian yang dilakukan oleh (21) pola kejadian DBD di Kota Blitar berdasarkan usia tahun 2015 hingga 2017 paling banyak terjadi pada usia 5 - 14 tahun.

a. Distribusi spasial terhadap pola penyebaran kejadian DBD di Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi tahun 2020.

Hasil penelitian analisis spasial pola penyebaran DBD di Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi memperlihatkan bahwa terdapat adanya pola kejadian DBD yang berkerumun atau *clustered* (jarak rata-rata antar kasus 0,002 meter). Distribusi kasus DBD memiliki keterkaitan secara spasial dan dapat menggambarkan persebaran kasus DBD berkaitan dengan faktor lingkungannya (9).

Pada umumnya pola *clustered* kejadian DBD dengan tren mengikuti ABJ rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (8) penelitian tentang analisis spasial kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu dapat disimpulkan bahwa pola penyebaran DBD menunjukkan pola berkerumun atau *clustered* terutama pada kelurahan dengan ABJ yang paling rendah. Penelitian lain yang dilakukan oleh (22) menyebutkan pola distribusi kasus DBD di Kecamatan Karangmalang yang memiliki pola *clustered* dan terdapat empat cluster yang berada di desa Plumbungan, Kroyo, Guworejo, Plosokerep, Kedungwaduk dan Puro. Persebaran Kasus DBD di kecamatan Karangmalang terkonsentrasi salah satunya pada wilayah dengan status ABJ yang rendah.

Hasil penelitian berbeda yang dilakukan oleh (23) di wilayah kerja Puskesmas Air Putih, Kota Samarinda, terdapat pola distribusi kasus DBD membentuk pola spasial dengan kategori *dispersed* dimana kasus DBD banyak terjadi di daerah perumahan padat penduduk. Lingkungan pemukiman yang padat dapat dengan jarak antar rumah yang saling berdekatan memudahkan nyamuk dalam menularkan penyakit DBD (24).

Pola spasial pada kasus DBD dapat dipengaruhi dengan riwayat kejadian DBD sebelumnya pada suatu lokasi. Kasus DBD yang baru memiliki hubungan erat dengan kejadian DBD sebelumnya. Virus *Dengue* dalam nyamuk *Aedes aegypti* berasal dari penderita DBD sebelumnya kemudian ditularkan oleh nyamuk kepada manusia lain yang berada di lingkungan terdekat (Djunaedi, 2006) Semakin banyak titik kasus DBD pada suatu wilayah maka semakin memperbesar peluang terjadinya pola spasial.

b. Distribusi spasial daerah potensi DBD berdasarkan ABJ di Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi pada bulan Januari dan Februari tahun 2020.

Kejadian DBD pada 6 kelurahan tidak terlepas dari perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, semakin tinggi ABJ pada suatu wilayah maka semakin rendah kasus DBD yang terjadi, begitu juga sebaliknya. Vektor perantara menjadi salah satu faktor utama pada penularan infeksi virus *Dengue* (26).

Rata-rata kelurahan yang berada di wilayah Kecamatan Bekasi Utara sudah melakukan pemantauan jentik dengan baik. Namun, Ada bebarapa kelurahan yang masih memiliki nilai ABJ dibawah $<95\%$ serta ada satu kelurahan yang belum menerapkan pemantauan jentik pada bulan Januari - Februari 2020. Pemantauan kepadatan nyamuk merupakan hal yang sangat penting dan harus dilakukan secara terus menerus (27).

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa pada umumnya mampu terbang dengan jarak 30 - 40 meter dari tempat perkembang biakannya, namun ketika nyamuk betina sedang mencari tempat untuk bertelur nyamuk mampu terbang dengan jarak 400 meter (28). Indikasi umumnya nyamuk betina terbang atau berpindah 240-750 meter selama hidupnya (29).

Berdasarkan hasil analisis *buffer* sebaran kejadian DBD berdasarkan ABJ didapatkan bahwa pada zona penyebaran kasus DBD radius kurang dari 240meter pada bulan Januari - Februari tidak terjadi secara menyeluruh pada semua kelurahan. Radius *buffer* 240-750 meter pada bulan Januari secara menyeluruh terjadi pada wilayah kelurahan Perwira yang Memiliki ABJ rendah. Radius *buffer* 240-750 meter pada bulan Februari secara menyeluruh terjadi pada wilayah kelurahan Harapan Baru yang Memiliki ABJ lebih dari 95%. Risiko penularan dapat terjadi pada wilayah tersebut. Namun, kelurahan lainnya juga berpotensi terjadinya penularan kasus DBD pada kelurahan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (8) Sebaran kejadian DBD berdasarkan ABJ menunjukkan bahwa dengan analisis *buffer* semua kelurahan baik dengan nilai ABJ yang tinggi atau rendah berpotensi untuk terjadi penularan DBD. Oleh sebab itu, upaya pengendalian vektor hendaknya dapat mencapai target secara nasional yaitu > 95% (30).

Upaya pencegahan DBD tidak hanya dilakukan dan berfokus pada wilayah-wilayah yang terdapat kasus DBD ataupun kasus DBD yang tinggi, tetapi juga dilakukan pada semua wilayah sebagai upaya pemberantasan nyamuk sebagai penular. Mengingat bahwasanya semua wilayah berisiko untuk terjangkit penyakit DBD.

SIMPULAN

Kejadian DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020 lebih banyak jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki di Kelurahan Kaliabang Tengah. Kejadian DBD di wilayah Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari - Februari 2020 paling tinggi ada pada kelompok umur ≥ 15 tahun dan banyak terjadi di Kelurahan Kaliabang Tengah. Distribusi spasial terhadap pola penyebaran kejadian DBD di Kecamatan Bekasi Utara tahun 2020 memiliki pola yang berkerumun. Distribusi spasial daerah potensi DBD berdasarkan ABJ di Kecamatan Bekasi Utara pada bulan Januari dan Februari tahun 2020 menunjukkan bahwa dengan analisis *buffer*, semua kelurahan berpotensi untuk terjadi penularan DBD.

SARAN

Disarankan bagi Dinas Kesehatan Kota Bekasi dan Puskesmas Wilayah Bekasi Utara dapat bekerjasama untuk mengkampanyekan gerakan pemberantasan DBD melalui gerakan PSN secara rutin serta menggunakan SIG terutama analisis spasial untuk memetakan lokasi penyebaran, mempelajari pola penyebaran secara spasial, pemantauan penyebaran penyakit, dan membuat hipotesis dalam penyelesaian penyakit DBD sebagai upaya untuk mencegah dan mengendalikan penularan. Disarankan bagi masyarakat di wilayah Kecamatan Bekasi Utara untuk melakukan kegiatan pencegahan DBD melalui pemberantasan sarang nyamuk di mulai dari rumah sendiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada aparat dan masyarakat Kecamatan Bekasi Utara yang sudah memfasilitasi dan membantu peneliti dalam proses pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

1. DirektoratP2P. Kesiapsiagaan Menghadapi Peningkatan Kejadian Demam Berdarah Dengue Tahun 2019. p2p.kemkes.go.id. 2019.
2. Arsin A. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia. Makassar: Masagena Press; 2013.
3. Dinkes Bekasi. Laporan ABJ Dinas Kesehatan Kota Bekasi. Bekasi; 2019.
4. Dinkes Bekasi. Data Profil DBD tahun 2019. Bekasi; 2019.
5. Kemenkes. InfoDatin-Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017. Jakarta; 2018.
6. Prahasta E. Sistem Informasi Geografis, Konsep-Konsep Dasar(Prespektif Geodesi & Geomatika). Revisi. Bandung: Informatika Bandung; 2014. 111–112 p.
7. Achmadi UF. Manajemen penyakit berbasis wilayah. Depok: PT. Raja Grafindo Persada; 2012.
8. Kusuma A, Sukendra DM. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Angka Bebas Jentik. *urnal Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal*. 2017;7(2):66–73.
9. Yana Y, Rahayu SR. Analisis Spasial Faktor Lingkungan Dan Distribusi Kasus Demam Berdarah Dengue. *HIGEIA*. 2017;1(3):106–16.
10. Cahyono T. Statistika Terapan & Indikator Kesehatan. Yogyakarta: Deepublish publisher; 2018. 110 p.
11. Marina R, Hermawati E. Tingkat Penularan Kasus Dengue Berdasarkan Karakteristik Habitat Larva Aedes Sp . Di Kecamatan Mustikajaya , Kota Bekasi Level of Dengue Transmission Based on Habitat Characteristic of Aedes sp . Larvae in Mustikajaya District , Bekasi City Demam Berdarah. *J Ekol Kesehat*. 2018;Vol. 17 No:105–13.
12. Kemenkes. infodatin dbd 2016-Situasi DBD di Indonesia. In jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016. p. 4.
13. Hasan A, Sulistianingsih E. Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD dan Pencegahan Gigitan Nyamuk Aedes aegypti dengan Kejadian DBD Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) merupakan tropis , dan sering muncul pada musim penghujan. *J Kesehat*. 2013;4(1):256–63.
14. Ulhaq V, Purnama N. Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. 2017;(December):38–44.
15. Ni Putu Anindya Divy, Sudarmaja IM, Swastika Ik. Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Rsup Sanglah Bulan Juli – Desember Tahun 2014. *E-JURNAL Med*. 2018;7(7):1–7.
16. Siregar D, Djadja IM, Arminsih R. Analysis of the Risk Factors of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) In Rural Populations in Panongan Subdistrict , Tangerang 2016. 2017;2017:119–28.
17. Hikmah M, Kasmini OW. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kematian Akibat Demam Berdarah Dengue. *Unnes J Public Heal*. 2015;4(4):180–9.
18. Artawan, Utama IMDL, Gustawan IW, Suarta IK. Karakteristik pasien anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah tahun 2013-2014. 2016;51(2):158–62.
19. Novrita B, Mutahar R, Purnamasari I. The Analysis Of Incidence Of Dengue Hemorrhagic Fever In Public Health Center Of Celikah Ogan Komering Ilir Regency Demam Berdarah Dengue (DBD) salah dalam waktu singkat dan menimbulkan Berdasarkan dokumen RPJMN target pengendalian DBD yaitu IR DBD pada. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2017;8(1):19–27.

20. Kemenkes. Profil Kesehatan IndonesiaA. Jakarta; 2014.
21. Suryani ET. Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue Di Kota Blitar Tahun 2015-2017. *J Berk Epidemiol*. 2018;6:260–7.
22. Wiwik Setyaningsih DAS. Pemodelan Sistem Informasi Geografis (Sig) Pada Distribusi Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen. *J Terpadu Ilmu Kesehat*. 2014;3(2):209–14.
23. Syamsir, Dwi Murdaningsih Pangestuty. Autokorelasi Kasus Demam Berdarah Dengue Berbasis Spasial Di Wilayah Air Putih , Kota Samarinda. *J Kesehat Lingkung*. 2020;12(2).
24. Paruntu christiana. et al. Gambaran spasial kondisi lingkungan penyakit demam berdarah dengue di kota bitung tahun 2018. *J KESMAS*. 2018;7(5).
25. Djunaedi D. Demam Berdarah (dengue DBD). Malang: UMM Press; 2006. 13–14 p.
26. Watuna MC, Mantik MFJ. Hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan keparahan infeksi virus dengue pada anak Di RSUP Prof . Dr . R . D . Kandou Manado. 2016;4:1–7.
27. Nurrochmawati I, Dharmawan R. Biological , Physical , Social , and Environmental Factors Associated with Dengue Hemorrhagic Fever in Nganjuk , East Java. 2014;1173:93–105.
28. Soedarto. Demam Berdarah Dengue, Dengue Haemorigic Fever. Sagung Seto; 2012. 65 p.
29. Lestanto F. Analisis Spasial Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Puskesmas Wilayah Kerja Di Kabupaten Bantul Febri. *INFOKES*. 2018;8(1):66–78.
30. Kemenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. 2017.