

Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....

## Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Jember Tahun 2014

### *Spatial Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever Distribution in Jember 2014*

Rika Kurniawati, Dwi Martiana Wati, Yunus Ariyanto  
 Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
 Universitas Jember  
 Jalan Kalimantan 46, Jember 68121  
 e-mail korespondensi: Rikakurnia.fkmuj@gmail.com

#### **Abstract**

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one of communicable diseases that caused by dengue virus and it can be transmitted through spesific female mosquitoes bites, Aedes aegypti and Aedes albopictus. The disease became a public health problem in Jember because occurred in every years. The incidence of dengue fever in 2014 illustrated with morbidity rate 37,51 every 100.000 population. The purpose of this study was to analyze the risk factors of the disease include rainfall, population density and free number of larva with distribution of dengue cases in Jember based on the spatial relationship in each region. This study used analytical study with ecological studies approach. The range of this research involved 31 districts in Jember. This research used secondary data and analyzed using univariate and bivariate LISA with  $\alpha=0,05$ . The results showed that negative autocorrelation occurred in dengue cases (-0.14) and population density (-0.06) which indicate that there were not certain spatial grouping in all districts, while positive autocorrelation occurred in rainfall (0,06) and the free number of larva (0,02). There were significant association between high rainfall area with high dengue cases. Meanwhile the high free number of larva area related to the low of dengue cases. Furthermore high population density area related high dengue cases. Based on this research could be done the prevention with inprease free number of larva and alertness in the region which had high rainfall and high population density.*

**Keywords:** DHF, Spatial Analysis, Autocorrelation

#### **Abstrak**

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan masyarakat di Kabupaten Jember karena terjadi setiap tahun. Pada tahun 2014 kejadian DBD tergambarkan dengan angka kesakitan mencapai 37,51 per 100.000 penduduk. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan curah hujan, kepadatan penduduk, dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kejadian DBD secara spasial di Kabupaten Jember. Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan studi ekologi. Ruang lingkup penelitian adalah 31 kecamatan di Kabupaten Jember. Data yang digunakan adalah data sekunder yang dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat LISA dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan autokorelasi negatif pada kasus DBD (-0.14) dan kepadatan penduduk (-0.06) yang menunjukkan tidak ada pengelompokan secara spasial sedangkan autokorelasi positif terjadi pada curah hujan (0,06) dan ABJ (0,02). Berdasarkan analisis bivariat LISA menunjukkan bahwa hubungan yang signifikan terjadi pada wilayah dengan curah hujan tinggi di sekitarnya dengan kasus DBD tinggi, sedangkan wilayah dengan ABJ tinggi berhubungan dengan kasus DBD rendah, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi berhubungan dengan kasus DBD tinggi. Berdasarkan penelitian ini dapat dilakukan upaya pencegahan dengan meningkatkan ABJ setiap wilayah dan menambah kewaspadaan pada wilayah dengan kepadatan penduduk dan curah hujan tinggi.

**Kata Kunci:** DBD, Analisis Spasial, Autokorelasi

#### **Pendahuluan**

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus tersebut dapat ditularkan melalui

gigitan nyamuk betina jenis *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Kedua jenis nyamuk ini merupakan vektor utama yang dapat menyebabkan penyakit DBD pada beberapa negara di dunia [1]. Penyakit ini pertama kali diketahui di Asia Tenggara pada tahun

*Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....*

1950-an dan biasa ditemukan di berbagai daerah yang memiliki iklim tropik dan subtropik [2]

Sampai saat ini DBD menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia termasuk di Jawa Timur. Hal tersebut dibuktikan dengan ditemukannya kasus penyakit ini hampir di seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur. Tidak hanya angka kesakitan DBD yang cukup tinggi pada setiap musim, namun seringkali penyakit ini menimbulkan KLB di berbagai daerah [3].

Kabupaten Jember merupakan salah satu contoh kabupaten yang masih dikategorikan sebagai daerah endemis DBD di Jawa Timur. Berdasarkan Laporan Bulanan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember pada tahun 2013 angka kesakitan DBD mencapai 42,85 per 100.000 penduduk dengan angka kematian sebesar 1,08%. Pada tahun ini terjadi peningkatan rata-rata kasus sampai bulan Juni 2013 mencapai 700 kasus, sedangkan pada tahun sebelumnya mencapai 137 kasus. Meskipun angka kesakitan mencapai target yaitu  $< 53$  per 100.000 penduduk, namun hal ini menunjukkan bahwa pada tahun tersebut terjadi KLB dikarenakan adanya peningkatan rata-rata kasus bulanan dua kali lipat dari pada tahun sebelumnya. Pada tahun 2014 kasus DBD masih cukup tinggi dengan angka kesakitan sebesar 37,51 per 100.000 penduduk, meskipun telah mencapai target namun faktor lingkungan sangat mendukung adanya peningkatan kasus pada tahun berikutnya. Hal ini dibuktikan dengan Angka Bebas Jentik di wilayah ini  $< 95\%$  yang menunjukkan bahwa kepadatan jentik nyamuk masih cukup tinggi [4].

Terdapat banyak faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi penyebaran penyakit DBD baik lingkungan fisik, sosial maupun biologi. Curah hujan merupakan faktor lingkungan fisik yang mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini disebabkan saat musim hujan dapat meningkatkan kelembaban udara nisbi dan menambah jumlah tempat perindukan nyamuk. dipengaruhi oleh kepadatan penduduk yang tinggi. Di beberapa negara tropis penyakit DBD meningkat seiring berkembangnya kepadatan penduduk. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan kontak antara vektor dengan manusia. Kondisi ini lebih banyak ditemui di wilayah perkotaan daripada di pedesaan. Dengan demikian kepadatan penduduk merupakan lingkungan sosial yang juga berpengaruh pada peningkatan kasus DBD. Adapun faktor biologi yang berpengaruh salah satunya adalah kepadatan jentik. Pada wilayah dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) tinggi, maka kepadatan jentik semakin rendah [5].

Seiring berkembangnya wilayah baik secara administratif maupun ekosistem, penyebaran kejadian DBD dapat bervariasi antara satu wilayah

dengan lainnya. Perbedaan tersebut menyebabkan komponen ruang (spasial) juga harus diperhatikan dalam menangani masalah kesehatan. kajian manajemen penyakit berdasarkan wilayah dinamakan analisis spasial. Analisis ini merupakan suatu analisis dan uraian tentang data penyakit secara geografi berkenaan dengan kependudukan, persebaran, lingkungan, perilaku, sosial ekonomi, kasus kejadian penyakit dan hubungan antar-variabel [6].

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti bermaksud menyajikan informasi geospasial penyakit DBD tahun 2014 di Kabupaten Jember dengan menganalisis faktor risiko penyakit antara lain curah hujan, kepadatan penduduk dan Angka Bebas Jentik (ABJ) pada setiap wilayah. Hipotesis dalam penelitian ini adalah kasus DBD tinggi pada wilayah dengan curah hujan, kepadatan penduduk yang tinggi dan ABJ rendah mempunyai keterkaitan spasial.

## Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan studi ekologi. Ruang lingkup penelitian ini merupakan seluruh daerah di Kabupaten Jember yang terdiri dari 31 kecamatan. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data kasus DBD, kepadatan penduduk, dan Angka Bebas Jentik (ABJ) yang tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, sedangkan data curah hujan didapatkan dari DPU Pengairan Kabupaten Jember. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dengan metode dokumentasi yang disajikan dalam bentuk teks, tabel, grafik, dan peta. Analisis data menggunakan teknik analisis *Univariate dan Bivariate LISA* yang disajikan melalui peta *cluster* dan peta *significance*.

## Hasil Penelitian

### Distribusi Kasus DBD Menurut Karakteristik Orang, Tempat dan Waktu di Kabupaten Jember Tahun 2014

Karakteristik setiap individu secara tidak langsung memberikan perbedaan pada keadaan maupun reaksi terhadap keterpaparan suatu penyakit. Adapun perbedaan tersebut dapat di lihat berdasarkan golongan umur dan jenis kelamin. Berdasarkan laporan bulanan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember kasus DBD tahun 2014 menurut kelompok umur dan jenis kelamin menunjukkan bahwa penyakit DBD diderita oleh seluruh kelompok umur, namun paling banyak diderita oleh kelompok umur 5-9 tahun, 10-14 tahun dan 15-19 tahun dengan masing-masing presentase sebesar 16,07%, 19,30%, dan 13,50%. Menurut perbedaan jenis kelamin penyakit ini banyak

Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....

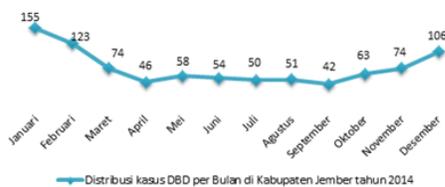
diderita oleh laki-laki dari pada perempuan dengan presentase sebesar 52%. Hal ini dapat dipresentasikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Kasus DBD Berdasarkan Karakteristik Orang

Karakteristik Orang	Jumlah	Presentase
a. Umur (tahun)		
0-4	102	11,38
5-9	144	16,07
10-14	173	19,3
15-19	121	13,5
20-24	75	8,37
25-29	51	5,69
30-34	48	5,35
35-39	34	3,79
40-44	41	4,57
45-49	29	3,23
50-54	23	2,56
55-59	15	1,67
60-64	13	1,45
65-69	11	1,22
70-74	12	1,33
75	4	0,44
<b>Total</b>	<b>896</b>	<b>100</b>
b. Jenis kelamin		
Perempuan	426	48
Laki-laki	467	52
<b>Total</b>	<b>896</b>	<b>100</b>

Berdasarkan karakteristik tempat *Prevalance rate* tertinggi banyak terdapat pada wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi di wilayah perkotaan dan pinggiran antara lain Kecamatan Summersari, Kaliwates dan Patrang, Wuluhan, dan Kencong. Pada tahun tersebut penderita meninggal akibat DBD sebanyak 7 orang dengan *CFR* total mencapai 0,78%.

Berdasarkan karakteristik waktu kasus DBD di Kabupaten Jember tahun 2014 menunjukkan adanya perbedaan jumlah kasus setiap bulan. Perubahan tersebut dapat dipresentasikan pada Gambar 1.

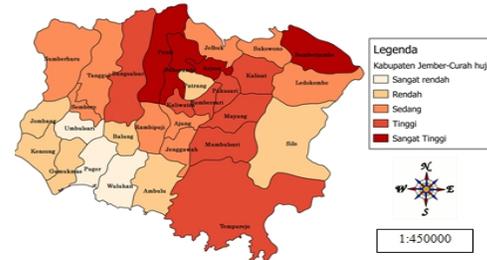


Gambar 1. Distribusi Kasus DBD per Bulan di Kabupaten Jember Tahun 2014

Kasus DBD di Kabupaten Jember banyak terjadi pada dua bulan pertama di tahun 2014 yaitu bulan Januari dan Februari dengan masing-masing jumlah penderita sebanyak 155 dan 123 orang penderita. Pada bulan berikutnya kejadian penyakit ini semakin menurun, dan mengalami kenaikan secara fluktuatif sampai dengan bulan September. Kenaikan kasus DBD mulai terjadi pada tiga bulan di akhir tahun antara lain pada bulan Oktober-Desember.

### Distribusi Curah Hujan, Kepadatan Penduduk dan ABJ Berdasarkan Wilayah Geografi di Kabupaten Jember

Pada penelitian ini variabel curah hujan, kepadatan penduduk dan ABJ dapat digambarkan berdasarkan wilayah geografi di Kabupaten Jember. Distribusi Curah hujan di Kabupaten Jember dapat dipresentasikan pada Gambar 2.

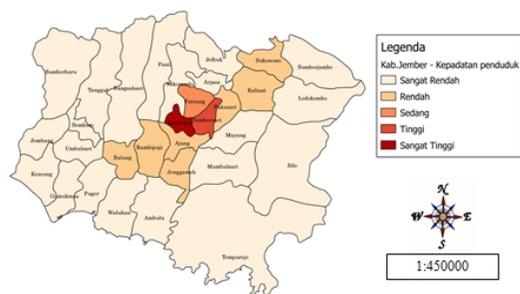


Gambar 2. Peta Distribusi Curah Hujan di Kabupaten Jember Tahun 2014

Terdapat variasi rata-rata curah hujan di setiap kecamatan di Kabupaten Jember. Rata-rata curah hujan tertinggi terdapat pada 4 wilayah antara lain kecamatan Panti, Arjasa, Sukorambi, dan Sumberjambe. Adapun wilayah dengan rata-rata curah hujan terendah terdapat pada Kecamatan Umbulsari, Puger, dan Wuluhan.

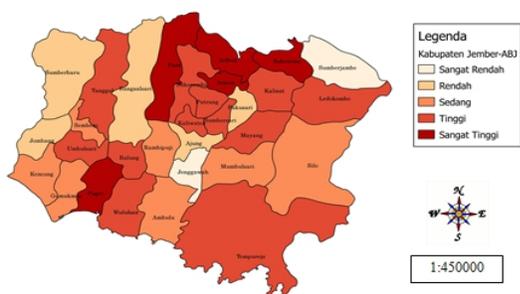
Berdasarkan Gambar 3. kepadatan penduduk Kabupaten Jember memiliki 2 wilayah kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi antara lain Kecamatan Kaliwates, dan Summersari. Adapun wilayah dengan kepadatan penduduk rendah terdapat pada Kecamatan Ajung, Pakusari, Rambipuji, Balung, Kalisat, Jenggawah, dan Sukowono.

Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....



Gambar 3. Peta Distribusi Kepadatan Penduduk di Kabupaten Jember Tahun 2014

Angka Bebas Jentik (ABJ) mengindikasikan tinggi menandakan bahwa densitas larva di suatu wilayah rendah yang terdapat pada Kecamatan Panti, Puger, Jelbuk, Arjasa, dan Sukowono. Adapun Kecamatan Jenggawah dan Sumberjambe merupakan wilayah dengan densitas larva tertinggi di Kabupaten Jember. Hal tersebut dapat dipresentasikan dalam peta Gambar 4.



Gambar 4. Peta Distribusi Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kabupaten Jember Tahun 2014

### Hubungan kasus DBD, Curah Hujan, Kepadatan Penduduk, dan ABJ dengan Wilayah Geografi di Kabupaten Jember

Berdasarkan analisis *Univariat LISA* diperoleh bahwa hubungan autokorelasi negatif terjadi pada kasus DBD (-0,14) dan Kepadatan penduduk (-0,06) yang mengartikan bahwa tidak ada pengelompokan secara spasial tertentu di seluruh kecamatan yang ada. Adapun hubungan autokorelasi positif terjadi pada curah hujan (0,06) dan ABJ (0,02) yang menunjukkan adanya pengelompokan spasial tertentu.

### Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD Berdasarkan Wilayah Geografi di Kabupaten Jember

Berdasarkan hasil analisis tersebut menunjukkan adanya hubungan spasial *hot spot* antara curah hujan dengan kasus DBD yang signifikan pada  $p < 0,05$ . Wilayah tersebut antara lain terjadi pada Kecamatan Sumber Sari dan Kaliwates. Kedua wilayah tersebut merupakan dua kecamatan di perkotaan yang memiliki curah hujan tinggi dengan kasus DBD yang juga tinggi. Adapun hubungan spasial *cold spot* terjadi pada wilayah dengan curah hujan yang rendah dan kasus DBD yang sama rendah pada Kecamatan Tanggul.

### Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kasus DBD Berdasarkan Wilayah Geografi di Kabupaten Jember

Berdasarkan analisis *bivariat LISA* hubungan kepadatan penduduk dan kasus DBD menunjukkan adanya 2 wilayah yang memiliki pengelompokan *low-high*. Hubungan tersebut menandakan bahwa wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi juga memiliki kasus DBD yang rendah. Wilayah tersebut adalah Kecamatan Arjasa dan Mumbulsari yang signifikan pada  $p < 0,05$ .

### Hubungan ABJ dengan Kasus DBD Berdasarkan Wilayah Geografi di Kabupaten Jember

Berdasarkan analisis *bivariat LISA* menunjukkan adanya pengelompokan *low high* di Kecamatan Panti dan Arjasa. Kedua wilayah tersebut berhubungan spasial *cold spot* yang signifikan pada  $p < 0,05$ . Adanya hubungan tersebut menandakan bahwa wilayah dengan ABJ yang tinggi memiliki kasus DBD yang rendah.

## Pembahasan

Umur penduduk dapat dibedakan menjadi 4 golongan yaitu umur muda (0-14 tahun), umur produktif (15-64), dan umur tua ( $\geq 65$ ) [7]. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus DBD di Kabupaten Jember pada tahun 2014 banyak diderita oleh golongan umur produktif (15-64 tahun) dan muda (0-14 tahun) dengan jumlah masing-masing sebanyak 450 orang (53,2%) dan 419 orang (46,7%). Maria dkk (2013) penyakit DBD paling banyak diderita oleh golongan usia anak-anak dan remaja sekolah [8]. Hal tersebut dikarenakan usia anak sekolah lebih aktif pada pagi sampai siang hari dimana nyamuk *Aedes aegypti* aktif mencari mangsa.

Karakteristik orang berdasarkan jenis kelamin juga di butuhkan dalam mengkaji suatu penyakit. Berdasarkan jenis kelamin penderita DBD terbanyak adalah penduduk laki-laki dengan presentase sebesar 52%. Berbeda dengan penelitian

*Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....*

Wahyuningsih (2014) yang menunjukkan bahwa penderita DBD pada tahun 2011-2012 terbanyak adalah perempuan [9]. Penyakit DBD dapat menyerang semua kelompok umur baik laki-laki maupun perempuan. Hal tersebut dikarenakan munculnya kasus DBD berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku. aktivitas rutin sehari-hari dengan rata-rata berada di dalam gedung atau ruang sekolah, mobilitas tinggi dan banyak bertemu dengan orang lain lebih meningkatkan risiko terkena gigitan nyamuk *Aedes sp* sehingga terjadi *multibiting* [10].

Perbedaan karakteristik tempat juga sangat berpengaruh terhadap perjalanan suatu penyakit. Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa terdapat wilayah dengan *prevalence rate* kasus DBD tertinggi yaitu Kecamatan Sumber Sari yang terletak di wilayah perkotaan di Kabupaten Jember. Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Sumber Sari memiliki kepadatan penduduk tinggi yaitu mencapai angka 3489,93 jiwa/km<sup>2</sup> dan curah hujan yang tinggi mencapai 1798,25 mm<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk dan rumah yang tinggi menyebabkan kondisi lingkungan memenuhi kebutuhan hidup nyamuk *Aedes aegypti*. Kepadatan penduduk yang tinggi dan jarak rumah yang sangat berdekatan membuat penyebaran penyakit DBD lebih intensif di wilayah perkotaan dari pada wilayah pedesaan karena jarak rumah yang berdekatan memudahkan nyamuk menyebarkan virus *dengue* dari satu orang ke orang lain di sekitarnya. [11]

Karakteristik waktu merupakan hal yang cukup penting dalam menentukan definisi kasus dan komponen dasar dalam menentukan penyebab. Hal tersebut dikarenakan timbulnya penyakit dapat berubah setiap waktu. Kasus DBD meningkat pada bulan Desember-April dan dimbangi dengan meningkatnya curah hujan pada bulan tersebut [12].

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa curah hujan disetiap wilayah berbeda dan menggambarkan 4 wilayah dengan curah hujan sangat tinggi antara lain pada Kecamatan Panti, Arjasa, Sukorambi, dan Sumberjambe. Beberapa wilayah ini memiliki ketinggian tempat yang cukup tinggi sehingga menyebabkan curah hujan sangat tinggi. Di daerah tropis secara umum dicirikan oleh keadaan iklim yang hampir seragam. Namun dengan adanya perbedaan geografis seperti perbedaan ketinggian tempat di atas permukaan laut (dpl) akan menimbulkan perbedaan cuaca dan iklim secara keseluruhan pada tempat tersebut, terutama suhu, kelembaban dan curah hujan [13].

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dengan kategori sangat tinggi di Kabupaten Jember adalah Kecamatan Kaliwates. Keadaan tersebut dikarenakan oleh

berbagai faktor antara lain layanan masyarakat di wilayah perkotaan semakin banyak. Terdapat tiga wilayah di Kabupaten Jember dengan kategori cepat maju dan cepat tumbuh antara lain Kecamatan Kaliwates, Sumber Sari dan Patrang. Ketiga wilayah tersebut memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi dan pendapatan per kapita yang lebih tinggi dibanding rata-rata di Kabupaten Jember yang berakibat pada meningkatnya kepadatan penduduk didaerah ini [14].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ABJ paling rendah terdapat pada Kecamatan Jenggawah dan Sumberjambe. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kesadaran masyarakat mengenai kebersihan lingkungan. Sikap positif masyarakat untuk melakukan PSN secara aktif. pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) secara buruk menunjukkan adanya hubungan positif dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti* [15]

Hasil penelitian berdasarkan analisis bivariat LISA menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara curah hujan dengan kasus DBD di Kabupaten Jember. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya identifikasi spasial *hot spot (high-high)* yang terjadi pada Kecamatan Kaliwates dan Sumber Sari. Hubungan spasial ini mengindikasikan bahwa wilayah tersebut memiliki kasus DBD tinggi dan curah hujan yang sama tinggi di daerah sekitarnya. Adanya hubungan spasial ini juga menggambarkan dua wilayah tersebut beserta sekitarnya memiliki karakteristik yang sama dalam menunjang peningkatan kasus DBD. Dengan demikian upaya *preventif* pada daerah tersebut dapat dilakukan dengan cara yang sama. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dini (2010) yang menyatakan bahwa kasus DBD tidak dipengaruhi oleh rata-rata curah hujan di wilayah tersebut. Hubungan yang tidak bermakna tersebut terjadi dimungkinkan karena masyarakat setempat sudah mengantisipasi dengan melakukan kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) sebelum musim penghujan [16]. Curah hujan di beberapa wilayah tidak sama sehingga potensi dalam menyebabkan penyakit DBD juga berbeda. Hal tersebut sangat bergantung pada pengendalian masyarakat dalam memberantas sarang nyamuk saat musim hujan. Pengendalian masyarakat yang kurang, maka saat curah hujan tinggi akan menyebabkan keberadaan jentik semakin banyak. Begitu juga sebaliknya, apabila pengendalian masyarakat sangat baik pada saat curah hujan tinggi, maka potensi peningkatan kasus DBD berkurang akibat keberadaan jentik juga berkurang di lingkungan sekitarnya.

Kepadatan penduduk menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan kasus DBD. Hasil

*Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....*

analisis bivariat LISA di peroleh bahwa kasus DBD rendah juga terjadi pada wilayah yang memiliki kepadatan penduduk tinggi disekitarnya yaitu Kecamatan Arjasa dan Mumbulsari. Menurut penelitian Hairani (2009) kepadatan penduduk berpengaruh positif terdapat meningkatnya kasus DBD. Kepadatan penduduk tinggi akan semakin meningkatkan kasus DBD begitu juga sebaliknya [17]. Adanya hubungan spasial ini menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki potensi penyebaran kasus DBD yang lebih tinggi akibat mobilitas penduduk yang tinggi. Dengan demikian akan semakin meningkatkan kasus DBD di daerah tersebut. Hal tersebut disebabkan oleh kepadatan penduduk yang tidak hanya terjadi pada daerah pusat kota tetapi sampai ke wilayah luar kota, karena semakin lancarnya sarana transportasi dan memudahkan mobilitas penduduk dari atau ke pusat kota. Kepadatan penduduk yang tidak berbeda baik pada wilayah endemis, sporadis, maupun potensial menyebabkan risiko penularan penyakit seperti DBD menjadi sama pada tiap wilayah. Peran kepadatan penduduk menjadi tidak berarti karena wilayah yang hampir sama tingkat kepadatannya .

Menurut Kemenkes RI (2011) kepadatan jentik vektor disuatu wilayah dihasilkan melalui kegiatan Pemantauan Jentik Berkala (PJB) yang dilakukan oleh petugas kesehatan. Kepadatan jentik yang rendah ditandai dengan ABJ yang tinggi yakni  $\geq 95\%$  [18]. Berdasarkan Depkes RI (2005) dalam Gita (2009) semestinya dengan ABJ = 95% di daerah endemis, penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi [19]. Hasil penelitian menunjukkan adanya identifikasi *hot spot (low-high)* antara ABJ dengan kasus DBD yaitu di Kecamatan Arjasa dan Panti. Hal tersebut mengindikasikan hubungan yang signifikan antara kasus DBD rendah dengan ABJ tinggi. Adanya hubungan spasial tersebut menunjukkan bahwa pada daerah tersebut memiliki kasus DBD rendah dan ABJ tinggi begitu juga dengan sekitarnya. Berbeda halnya dengan Roose (2008) keberadaan jentik nyamuk tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian penyakit DBD. Hal ini dibuktikan dengan obeservasi yang dilakukan di Kecamatan Bukit Raya yang memukan sebesar 60% rumah penderita terdapat jentik namun hasil uji statistik menunjukkan  $p=0,362$  lebih besar daripada  $\alpha=0,05$  [20]. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan risiko untuk terkena penyakit DBD di lingkungan masyarakat. Hubungan yang tidak signifikan tersebut di mungkinkan adanya kesadaran masyarakat untuk melakukan 3M (menguras, mengubur dan menutup) pada saat obserasi berlangsung.

## Simpulan dan Saran

1) Hubungan spasial yang signifikan terjadi pada wilayah dengan curah hujan tinggi dan kasus DBD tinggi yaitu terdapat pada Kecamatan Sumbersari, Kaliwates dan sekitarnya. Hal ini menunjukkan daerah tersebut mempunyai kasus DBD tinggi dikelilingi oleh daerah dengan curah hujan yang tinggi. 2) Hubungan spasial yang signifikan terdapat pada wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi dan kasus rendah terdapat pada Kecamatan Mumbulsari dan Arjasa. Hal ini menunjukkan daerah tersebut memiliki kasus rendah namun dikelilingi oleh daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Hubungan yang signifikan terdapat pada wilayah dengan ABJ tinggi dengan kasus DBD rendah yaitu pada Kecamatan Arjasa dan Panti. Hal ini menunjukkan bahwa daerah tersebut mempunyai kasus DBD rendah dan dikelilingi oleh daerah yang memiliki ABJ tinggi.

Adapun saran yang dapat dilakukan adalah meningkatkan ABJ pada setiap wilayah Perlu dan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di luar rumah yang lebih intensif pada Kecamatan Arjasa, Panti dan daerah sekitarnya yang berdekatan Hal lain yang perlu dilakukan adalah meningkatkan kewaspadaan pada wilayah yang memiliki curah hujan dan kepadatan penduduk yang tinggi.

## Daftar Pustaka

- [1] Fathi., Keman, P., dan Wahyuni, C.U. 2005. Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram, *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN* Volume 2, Nomor 2. Universitas Airlangga [Serial online] [www.journal.unair.ac.id](http://www.journal.unair.ac.id) [24 Februari 2015]
- [2] Rahayu, M., Baskoro, T., Wahyudi, B.. 2010. Studi Kohort Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue. *BERITA KEDOKTERAN MASYARAKAT*, Vol. 26 Nomor 4 [serial online] [www.berita-kedokteran-masyarakat.org](http://www.berita-kedokteran-masyarakat.org) [24 Februari 2015]
- [3] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan [Serial online] [pppl.depkes.go.id](http://pppl.depkes.go.id) [17 Maret 2015]
- [4] Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. 2015. *Data Kasus DBD tahun 2014*. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember
- [5] Sucipto, C.D. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Jakarta: Gosyen Publishing

*Kurniawati, et al., Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten.....*

- [6] Achmadi UF. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: UI Press; 2005.
- [7] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2008. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. [serial online] <http://www.depkes.go.id> [26 Juli 2015]
- [8] Maria, I., Hasanuddin I., dan Makmur, S. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Makassar tahun 2013* [Serial online] repository.unhas.ac.id
- [9] Wahyuningsih, F. 2014. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Pengasinan Kota Bekasi tahun 2011-2013. *SRIPSI*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. [serial online] [1 Juni 2015]
- [10] Djati, A.P., Rahayujati, B., dan Raharto,S. 2012. *Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul Provinsi DIY Tahun 2010*. Purwokerto : Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED. [serial online] <http://kesmas.unsoed.ac.id> [5 Agustus 2015]
- [11] Lestari K. 2007. Epidemiologi Dan Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia. *FARMAKA* Vol. 5 No.3. [serial online] [jurnal.unpad.ac.id/farmaka](http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka) [5 Agustus 2015]
- [12] Boewono, D.T., Ristyanto, Widarti, dan Widyastuti,U. 2012. Distribusi Spasial Kasus Demam Berdarah Dengue, Analisis Indeks Jarak dan Alternatif Pengendalian Vektor di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. *MEDIA LITBANG KESEHATAN* Volume 22 Nomor 3. [serial online] [12 Februari 2015]
- [13] Marpaung,P., Andrian dan Supriadi. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempat Dan Kemiringan Lereng Terhadap Produksi Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg.) Di Kebun Hapesong Ptpn Iii Tapanuli Selatan. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 981 - 989 [serial online] <http://download.portalgaruda.org> [5 Oktober 2015]
- [14] Megantari, P. 2013. Analisis Klasifikasi Wilayah Berdasarkan Pertumbuhan Ekonomi Antar Kecamatan Dan Penentuan Sektor Prioritas Di Kabupaten Jember Tahun 2001-2010. *SKRIPSI*. Fakultas Ekonomi Universitas Jember
- [15] Nugroho, F.S. 2009. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti Di Rw Iv Desa Ketitang Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali. *SKRIPSI*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [16] Dini, A.M.V., Fitriany,R.N., dan Wulandari, R,A. 2010. Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang. *MAKARA KESEHATAN* Volume 14 Nomor 1. [serial online] [5 Juni 2015]
- [17] Hairani, L. 2009. Gambaran Epidemiologi Penyakit DBD. *SKRIPSI*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia [serial online] <http://lib.ui.ac.id> [22 Maret 2015]
- [18] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan [Serial online] [pppl.depkes.go.id](http://pppl.depkes.go.id) [17 Maret 2015]
- [19] Gita, I.K., Basuki,H., dan Syahrul,F. 2009. Reabilitas antara Angka Bebas Jentik Hasil Pemantauan Jentik Berkala dengan Hasil Penyelidikan Epidemiologi di Kota Denpasar Tahun 2007. *JURNAL KEDOKTERAN INDONESIA* Volume 1, Nomor 1. [serial online] [5 Agustus 2015]
- [20] Roose A. Hubungan Sosiodemografi dan Lingkungan dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Medan : Universitas Sumatera Utara;2008.