



**ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN DAN DISTRIBUSI KASUS
DEMAM BERDARAH *DENGUE***

Yuli Yana [✉], Sri Ratna Rahayu

Epidemiologi dan Biostatistika, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Mei 2017
Disetujui Juni 2017
Dipublikasikan Juli 2017

Keywords:
*Spatial Analysis, DHF,
Environmental Factor*

Abstrak

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan masalah kesehatan di Temanggung. Kasus DBD di 3 desa endemis DBD di Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip Temanggung tinggi dengan IR 54,81% di tahun 2015, sehingga diperlukan analisis spasial untuk mengetahui persebaran DBD dan faktor risiko penularan DBD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis spasial faktor lingkungan pada distribusi kasus DBD di desa endemis DBD. Jenis penelitian ini adalah observasional, dengan desain *cross sectional*, melibatkan 49 sampel. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling. Pengambilan titik koordinat menggunakan GPS. Analisis penelitian dengan menggunakan analisis univariat dan analisis spasial. Hasil perhitungan analisis spasial ANN menunjukkan bahwa pola kasus DBD di 3 desa endemis tersebut berkelompok dengan indeks jarak 56,77 meter, 58,55 meter, dan 96,29 meter. Terdapat kasus DBD di *buffer zone* 100 meter, 500 meter dan 1000 meter keberadaan tempat umum. Sebanyak 83,68% kasus DBD tidak melaksanakan Pemeriksaan Jentik Rutin secara rutin. Sebanyak 61,33% kasus DBD memiliki mobilitas keluar desa. Kesimpulan dalam penelitian ini distribusi kasus DBD memiliki keterkaitan secara spasial dan dapat menggambarkan persebaran kasus DBD berkaitan dengan faktor lingkungannya.

Abstract

Dengue hemorrhagic disease (DHF) is health problem in Temanggung. DHF cases in 3 DHF in Sidorejo, Walitelon Selatan and Banyuurip were high with IR 54,81% , therefore spatial analysis needed to determine the spread of DHF cases and risk factors for DBD transmission. This study aims to determine spatial analysis of environmental factors on the distribution of dengue cases in endemis village of DHF. Type of this study was observational, with cross sectional design, involving 49 samples. Sampling technique by total sampling. ANN spatial analysis results show the pattern of DHF cases in 3 DHF endemic villages are clustered with 56.77, 58.55, and 96.29 meters. Dengue cases in the buffer zone 100, 500, 1000 meters of public places. As many as 83.68% of dengue cases don't carry out periodic larvae examination according to standard. Total of 61.33% of dengue cases have mobility out of village, 67% cases mobility access out of house. The conclusion is distribution of dengue has spatially correlated and can illustrate the spread of DHF cases related to environmental factors.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: yuliyana3038@gmail.com

PENDAHULUAN

DBD atau Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Iklim Indonesia yang tropis mendukung perkembangbiakan nyamuk dan juga sebagian besar masyarakat Indonesia yang kurang sadar akan pentingnya perilaku hidup bersih sehat menyebabkan banyak kota di Indonesia menjadi endemis kasus DBD. Pada tahun 2009, WHO menetapkan Indonesia sebagai salah satu negara hiperendemik dengan jumlah provinsi yang terkena DBD sebanyak 32 provinsi dari 33 provinsi di Indonesia dan 355 kabupaten/kota dari 444 kota terkena DBD. Setiap hari dilaporkan, sebanyak 380 kasus DBD dan 1-2 orang meninggal setiap hari (Arsin, 2013).

Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2014, jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 100.347 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 907 orang (IR (*Insiden Rate*) /Angka kesakitan= 39,8 per 100.000 penduduk dan CFR (*Case Fatality Rate*) /angka kematian= 0,9%) dan pada tahun 2015 jumlah penderita meningkat menjadi 129.650 kasus, angka insidensi/angka kesakitan meningkat menjadi 50,75/100.000 penduduk, dan angka kematian sebesar 0,83%. Salah satu provinsi yang setiap tahunnya daerah endemisnya terus meningkat adalah Jawa Tengah.

Provinsi Jawa Tengah menempati posisi kedua setelah Jawa Barat dengan provinsi dengan angka kematian yang tinggi, yaitu 159 kasus kematian DBD (profil kesehatan Jawa Tengah 2014). Angka kesakitan/*Incidence Rate* (IR) DBD di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2014 sebesar 36,2/100.000 penduduk dan angka kematiannya sebesar 1,2%. Pada tahun 2015 angka kesakitan meningkat hingga 47,9/100.000 penduduk dan angka kematian juga meningkat sampai 1,6%.

Temanggung merupakan Kabupaten yang memiliki daerah endemis DBD. Pada tahun 2014, angka kesakitan di Temanggung mencapai 54,81 per 100.000 penduduk, dan angka kematiannya mencapai 0,5%. Pada tahun

2015, kasus DBD di Temanggung meningkat tajam, yaitu 496 kasus, dari tahun sebelumnya yaitu 200 kasus, dan tahun 2015 CFR mencapai 0,6%. (Dinkes Temanggung). Pada tahun 2016 ini, tercatat 6 Kecamatan di Temanggung endemis DBD yaitu Ngadirejo, Pringsurat, Kranggan, Temanggung, Kedu, dan Parakan. Tercatat 821 kasus DBD di Kabupaten Temanggung. Desa Sidorejo, Banyuurip, dan Walitelon Selatan merupakan desa endemis yang kasus DBD terbanyak dan meningkat dalam 2 tahun terakhir, yaitu pada tahun 2016 di Sidorejo ditemukan 30 kasus DBD yang sebelumnya 9 kasus DBD, di Banyuurip 16 kasus ditahun 2016 yang tahun sebelumnya 2 kasus dan Walitelon Selatan 5 Kasus DBD di tahun 2016 yang sebelumnya ditemukan 3 Kasus.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada bulan Desember 2016, pihak Dinas Kesehatan Temanggung dan Puskesmas Temanggung telah melakukan berbagai upaya untuk mengurangi kasus DBD, seperti penyelidikan epidemiologi, fogging, abatisasi, penyuluhan, dan Pengamatan Jentik Berkala (PJR), namun kasus DBD di desa Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan masih meningkat. Di desa Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan terdapat 60% daerah yang tidak melaksanakan PJR (Pemeriksaan Jentik Berkala) sesuai standar. Hal ini berdampak pada beberapa hal seperti rendahnya kewaspadaan dini di daerah tersebut sehingga memperbesar risiko terjadinya DBD (Kurniawan, 2008); terdapat tempat umum seperti sekolah, tempat mandi umum, dan tempat ibadah yang positif terdapat jentik nyamuk yaitu sebesar 30% hal ini memperbesar risiko terjadinya DBD karena tempat umum menjadi breeding place nyamuk *Aedes* (Arsin, 2013); dekat dengan jalan raya penghubung antar kecamatan, sehingga mobilitas penduduk di daerah tersebut tinggi, dan 60% penderita DBD di daerah tersebut adalah laki-laki yang berusia produktif, hal ini mendukung penyebaran penyakit DBD (Sofia, 2014). Oleh karena itu dibutuhkan manajemen penyakit berbasis wilayah untuk mengetahui penyebab

meningkatnya kasus DBD di Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan sehingga dapat diketahui faktor penyebab peningkatan kasus DBD di Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan dan dijadikan acuan untuk program pengendalian DBD di desa Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan. Dalam hal ini peneliti akan memfokuskan penelitian pada keberadaan tempat umum, mobilitas, dan pelaksanaan PJR terkait kejadian DBD di 3 desa endemis DBD.

Analisis spasial merupakan kajian manajemen penyakit berbasis wilayah yang digunakan untuk menganalisis berdasarkan ruang yang dapat mengetahui gambaran sebaran kasus DBD, faktor risiko DBD, juga dapat mengetahui jarak antar kasus dan zona rawan DBD berdasarkan jarak terbang nyamuk (Achmadi, 2012). Analisis persebaran DBD dalam bentuk pemetaan dapat mengetahui pola penyebaran, zona rawan penularan DBD (dengan menganalisis spasial menggunakan *buffer zone*) dan mampu menganalisis faktor risiko rantai penularan DBD. Gambaran sebaran kasus DBD dapat menambah informasi untuk mengidentifikasi daerah yang mempunyai risiko tinggi kasus DBD (Wen, 2010). Analisis spasial dapat digunakan oleh tenaga kesehatan sebagai bahan perencanaan untuk intervensi pada kasus DBD (Ali, 2003). Menurut penelitian Indriasih (2008), menyebutkan bahwa analisis spasial pada sistem informasi geografis memberikan gambaran spasial dari peristiwa kesehatan. Analisis spasial dapat dimanfaatkan untuk melihat sebaran penyakit sehingga mampu mengidentifikasi daerah beresiko tinggi DBD (Peristiwati, 2014). Peneliti melakukan penelitian menggunakan analisis spasial yang bertujuan untuk mengetahui gambaran spasial distribusi kasus DBD di 3 desa endemis DBD dan kaitannya dengan faktor lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional deskriptif dengan rancangan penelitian *cross sectional* menggunakan pemodelan Sistem Informasi

Geografis (SIG) melalui analisis spasial untuk mendapatkan gambaran tentang distribusi spasial kasus DBD, zona rawan DBD serta gambaran spasial pada faktor-faktor lingkungan kejadian penyakit DBD di Kelurahan Sidorejo, Banyuurip dan Walitelon Selatan. Penelitian menggunakan rancangan *cross sectional* karena dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi suatu wilayah sehingga pencegahan penyakit dapat dilakukan. Selain itu, penelitian *cross sectional* bertujuan untuk mengetahui etiologi suatu penyakit.

Variabel bebas penelitian ini adalah keberadaan tempat umum, pelaksanaan PJR dan mobilitas, sedangkan variabel terikatnya adalah distribusi kasus DBD. Populasi dalam penelitian ini adalah semua kasus DBD di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling atau semua kasus DBD tahun 2016 yang ada di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip yaitu 49 kasus berdasarkan data Dinkes Temanggung. Unit analisis dalam penelitian ini adalah individu.

Sumber data penelitian adalah data primer yang didapat langsung dari sampel peneliti dengan wawancara dan data primer yang didapat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan SIG untuk pemetaan, lembar observasi untuk mencatat titik koordinat kasus DBD, lembar wawancara, dan GPS untuk menentukan titik lokasi kasus. Selanjutnya, instrumen yang digunakan untuk mengambil titik koordinat kasus dengan menggunakan GPS dan instrumen mengumpulkan data adalah lembar observasi dan wawancara.

Teknik pengambilan data dengan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dan dokumentasi berguna untuk pengambilan data primer dan wawancara digunakan untuk pengambilan data primer dan data sekunder. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Sumber data primer diperoleh dari proses survei melalui observasi langsung

untuk mengambil titik koordinat kasus DBD, titik koordinat keberadaan tempat umum, pelaksanaan PJR di zona kasus DBD, dan mobilitas kasus DBD di wilayah Sidorejo, Banyuurip, dan Walitelon Selatan. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas Temanggung yaitu laporan kasus DBD di Kabupaten Temanggung tahun 2016, Data PJR dan mobilitas dari kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip, dan peta administrasi Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip yang digunakan untuk *georeferencing* peta untuk analisis spasial

Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan analisis spasial. Analisis univariat dilakukan dengan membuat tabel distribusi frekuensi pada variabel bebas yang digunakan dan karakteristik umur, pekerjaan dan jenis kelamin penderita DBD. Adapun variabel bebas yang dimasukkan dalam analisis univariat adalah keberadaan rumah, mobilitas, dan pelaksanaan PJR. Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Analisis spasial pada penelitian ini menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) yang digunakan untuk memvisualisasi dan menggambarkan variasi yang berupa lingkungan. Analisis spasial pada penelitian ini akan digunakan untuk mengetahui keberadaan tempat umum, pelaksanaan PJR dan mobilitas kaitannya dengan distribusi kasus DBD di kecamatan Temanggung. Analisis spasial dilakukan dengan menggambarkan zonasi kasus DBD dengan metode ANN, buffer, dan indeks jarak sehingga diketahui wilayah yang berisiko untuk terjadinya penularan DBD, jarak antar kasus DBD dan overlay antara variabel terikat dan variabel bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi kasus DBD tahun 2016 di 3 desa endemis DBD terjadi di semua golongan umur dan usia. Kasus DBD paling banyak terjadi pada golongan umur 15-49 tahun yaitu 73,5%, kemudian golongan umur ≥ 50 tahun sebanyak 14,3%, dan golongan umur 0-14 tahun sebanyak 12,2%. Kasus DBD juga banyak di

temukan pada jenis kelamin laki-laki yaitu 73% dan perempuan sebanyak 27%.

Hasil univariat pada variabel *buffer zone* kasus DBD dengan keberadaan tempat umum adalah paling banyak kasus DBD berada di *buffer zone* radius 100 meter yaitu sejumlah 31 kasus DBD dan 18 kasus DBD di *buffer zone* radius 500 meter. Semua tempat umum berada di *buffer zone* radius 100 meter, 500 meter, dan 1000 meter kasus DBD. Hasil univariat variabel pelaksanaan Pemeriksaan Jentik Rutin pada kasus DBD di Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip paling banyak tidak pernah dilaksanakan yaitu sebanyak 23 kasus dari total 49 kasus, dilakukan lebih dari satu bulan sekali, atau hanya jika ada kasus DBD yaitu sebanyak 12 kasus, rutin setiap minggu sebanyak 8 kasus dan lebih dari satu minggu sekali sebanyak 6 kasus DBD. Hasil univariat variabel mobilitas pada Kasus DBD di Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip adalah mobilitas kasus DBD di Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip sebanyak 19 kasus DBD selama 2 minggu sebelum terkena DBD hanya melakukan mobilitas didalam desa asal, sebanyak 11 kasus melakukan mobilitas diluar provinsi, sebanyak 9 kasus melakukan mobilitas dalam 1 kecamatan, sebanyak 8 kasus melakukan mobilitas dalam 1 kabupaten, dan sebanyak 5 kasus melakukan mobilitas dalam 1 provinsi.

Berdasarkan tabel 1, dapat dianalisis perhitungan ANN di Kelurahan Sidorejo, nilai *z-score* adalah $-10,429689$, yang artinya nilai *z-score* = $-10,429689 < -2,58$, berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pola spasial kasus DBD tahun 2016 di Kelurahan Sidorejo. Hasil analisis ANN menghasilkan jarak rata-rata atau indeks jarak antar kasus di Sidorejo sebesar 56,77 meter. Hasil dari perhitungan ANN juga dapat mengetahui pola penyebaran kasus DBD, dapat dilihat hasil nilai ANN = 0,004641, yang artinya nilai ANN kurang dari 1 berarti dapat disimpulkan bahwa pola penyebaran DBD di Sidorejo berkerumunan. Begitu pula dengan Kelurahan Walitelon Selatan mempunyai nilai *z-score* kurang dari $-2,58$ yaitu $-3,817901$ yang

Tabel 1. Hasil analisis spasial ANN

No	Desa	<i>Avarage Nearest Neighbor Summary</i>	
1	Sidorejo	a. Observed Mean Distance	: 56,77 meter
		b. Nearest Neighbor Ratio	: 0,004641
		c. <i>Z-score</i>	: -10,429689
		d. P-value	: 0,000000
2	Walitelon Selatan	a. Observed Mean Distance	: 96,29 meter
		b. Nearest Neighbor Ratio	: 0,002153
		c. <i>Z-score</i>	: -3,817901
		d. P-value	: 0,000135
3	Banyuurip	a. Observed Mean Distance	: 58,55 meter
		b. Nearest Neighbor Ratio	: 0,005573
		c. <i>Z-score</i>	: -7,609636
		d. P-value	: 0,000000

artinya terdapat pola spasial pada distribusi kasus DBD tersebut dan memiliki nilai ANN kurang dari 1 yaitu 0,002153 yang artinya memiliki pola kasus penyebaran DBD secara berkelompok. Indeks jarak antar kasus ANN kurang dari 1 yaitu 0,005573 yang artinya memiliki pola kasus penyebaran DBD secara berkelompok. Indeks jarak antar kasus DBD adalah 58,55 meter.

Penanggulangan penyakit DBD bisa dilakukan secara efektif, apabila dilakukan sesuai kejadian di lapangan seperti pemetaan penyakit dengan menetapkan teknik analisis spasial sehingga dapat memberikan informasi mengenai lokasi penyebaran kejadian DBD dan pola penyebaran yang sesungguhnya melalui tampilan muka bumi (Mulyati, 2016). Hasil penelitian bahwa semua kasus DBD di 3 kelurahan tersebut memiliki pola penyebaran berkerumunan sesuai dengan penelitian Wahyuningsih (2014) yang menyebutkan bahwa penyebaran kejadian DBD dapat digambarkan melalui titik sebaran berdasarkan lokasi geografis di lapangan dan jarak antar kasus penyakit saling berdekatan mengartikan bahwa probabilitas faktor hubungan sebab akibat terhadap kejadian DBD semakin bertambah, sehingga perlu adanya analisis untuk mencari sumber penyakit DBD dalam tingkat individu. Penyebaran DBD yang mengikuti pola distribusi spasial tertentu, seperti di wilayah Sidorejo, Walitelon Selatan dan Banyuurip memungkinkan kejadian DBD berulang di area tersebut (Pranasetia, 2009). Indeks jarak hasil penelitian memiliki jarak yang dekat antar kasus DBD,

DBD adalah 96,29 meter. Selanjutnya di Kelurahan Banyuurip mempunyai nilai *z-score* kurang dari -2,58 yaitu -7,609636 yang artinya terdapat pola spasial pada distribusi kasus DBD tersebut dan memiliki nilai yaitu 50-96 meter, jarak antara kasus yang berdekatan mengindikasikan bahwa bahwa penularan DBD bersumber pada satu wilayah yang berpotensi menyebarkan DBD sehingga kemungkinan besar kasus DBD tersebut tertular oleh sumber penyakit DBD yang sama (Wahyuningsih, 2014).

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa kasus DBD di Sidorejo mengelompok di Dusun Kayogan, Brajan, Maliyan, Maron, dan Skip Baru. Kasus DBD di Kelurahan Banyuurip mengelompok di RW 2, 3 dan 4. Kasus DBD di Walitelon Selatan berkerumunan di RW 7 dan RW 9.

Analisis spasial *buffer zone* berguna untuk mengetahui seberapa jauh kemungkinan transmisi penularan yang dapat ditularkan oleh vektor nyamuk yang bersifat setempat (Purwanti, 2016). Arah transmisi diestimasi dan dihitung dari penderita lain yang masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk.

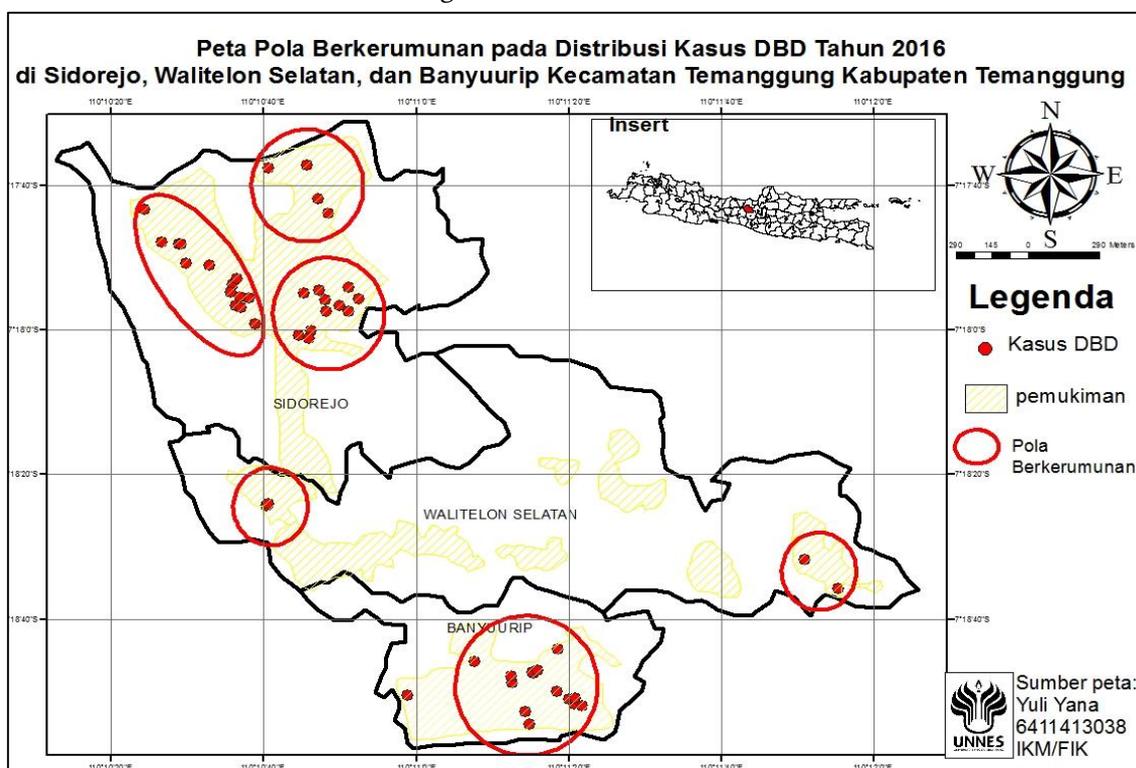
Berdasarkan gambar 2, dapat dilihat bahwa semua tempat umum berada di *buffer zone* 100 meter, 500 meter, dan 1000 meter titik kasus DBD. Semua wilayah di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip berada di *buffer zone* kasus DBD, bahkan di luar wilayah endemis tersebut juga masuk dalam *buffer zone* kasus DBD yakni di Kelurahan Temanggung, Kelurahan Ketorsari, Kelurahan Jurang,

Kelurahan Jampiroso, Kelurahan Kowangan, dan Kecamatan Kandangan.

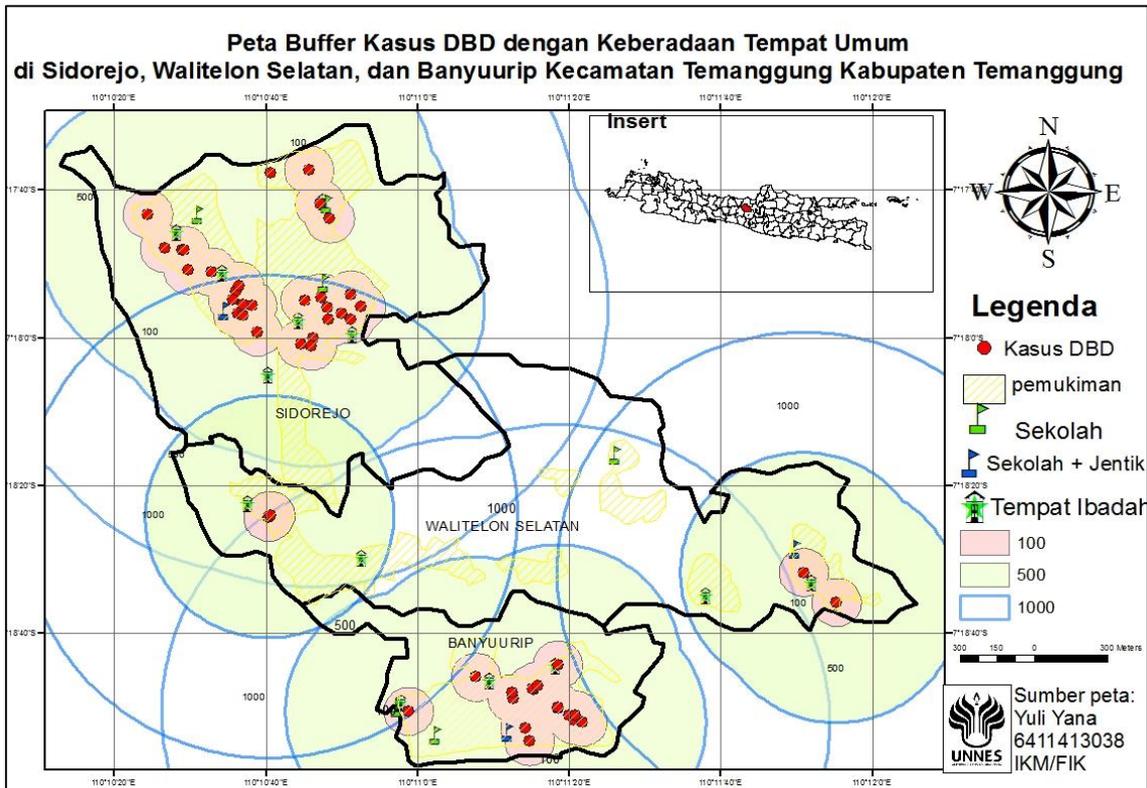
Tempat umum terdapat tempat-tempat penampungan air bersih dan tenang yang disukai oleh nyamuk *Aedes* (Janah, 2017) sehingga berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sehingga tempat tersebut menjadi tempat potensial penularan DBD. Dari 22 tempat umum yang berada di lingkungan endemis DBD tersebut, terdapat 3 tempat umum yang berupa sekolah yang ditemukan jentik pada penampungan air di tempat tersebut. Keberadaan tempat umum di lingkungan endemis DBD perlu perhatian secara khusus dalam pengendalian DBD, karena dapat menjadi tempat potensial untuk penyebaran penyakit DBD (Dyah, 2011). Seharusnya untuk sekolah-sekolah dan tempat umum lainnya rutin dilaksanakan Pemeriksaan Jentik Rutin oleh jumentik guna mencegah menyebarnya kasus DBD (Pratamawati, 2012). Hasil penelitian juga menyebutkan bahwa buffer zone kasus DBD sampai keluar wilayah endemis DBD hal ini sesuai dengan hasil

penelitian Agrista (2014) bahwa tular vektor tidak mengenal batas wilayah administrasi, sehingga perlu adanya sinkronisasi program pengendalian penyakit yang sejenis. Penelitian Ruliansyah (2011) menyebutkan bahwa pemukiman, sekolah, perkantoran, dan pasar dapat di analisis spasial buffer untuk mengetahui daerah yang berpotensi tempat *Aedes* beraktifitas. Pelaksanaan PJR pada titik kasus DBD di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip bervariasi disetiap RT, ada yang dilaksanakan rutin setiap minggu, ada juga yang tidak dilaksanakan PJR.

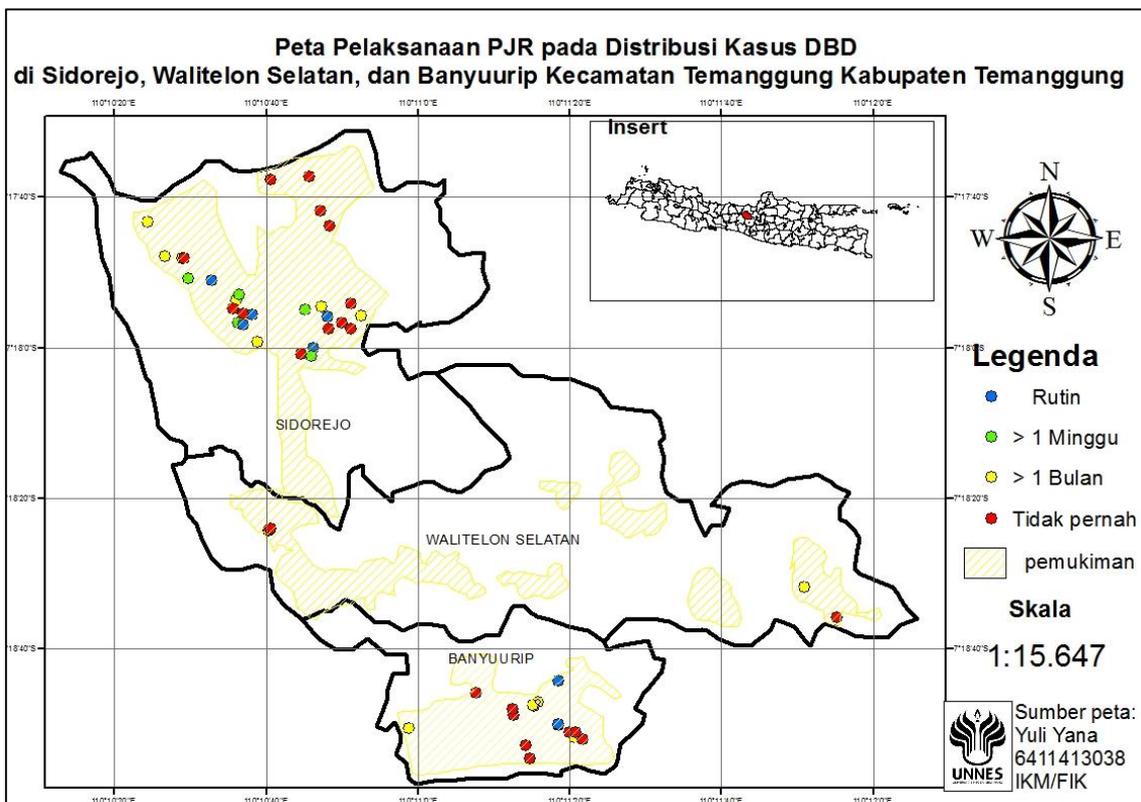
Berdasarkan peta pada gambar 3, dapat dilihat bahwa dari 29 kasus DBD di tahun 2016, sebanyak 5 titik kasus DBD rutin melaksanakan Pemeriksaan Jentik Rutin yaitu di lingkungan RT 1 Maron, RT 2 Brajan, RT 3 dan 6 Kayogan. Sebanyak 11 kasus dilaksanakan pemeriksaan jentik satu bulan sekali atau lebih dari satu bulan sekali ketika ada KLB DBD dilingkungan tersebut. Sebanyak 12 kasus DBD tidak pernah dilaksanakan pemeriksaan jentik rutin.



Gambar 1. Distribusi Kasus DBD Tahun 2016 di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip



Gambar 2. Buffer zone Kasus DBD terhadap keberadaan tempat umum di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip.



Gambar 3. Peta Pelaksanaan Pemeriksaan Jentik Rutin Di Titik Kasus DBD Tahun 2016 di Kelurahan Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip.

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar wilayah Banyuurip tidak melaksanakan PJR secara rutin, hanya di lingkungan kasus RT 5 RW 3 dan lingkungan RT 2 RW 3. Dari 16 kasus DBD, sebanyak 3 kasus dilingkungkannya dilaksanakan pemeriksaan jentik secara rutin yaitu satu minggu sekali oleh jumatik di tiap RT, sebanyak 4 kasus hanya beberapa kali dilaksanakan pemeriksaan jentik di tahun 2016 hanya ketika ada kasus DBD di lingkungannya, 9 kasus dilingkungkannya tidak pernah dilaksanakan pemeriksaan jentik.

Berdasarkan peta di atas dapat dilihat bahwa dari 4 kasus DBD di tahun 2016 di Walitelon Selatan, sebanyak 3 kasus tidak pernah dilakukan Pemeriksaan Jentik Rutin oleh kader kesehatan di lingkungannya dan 1 kasus pernah dilakukan pemeriksaan jentik saat terjadi KLB DBD dilingkungkannya dan PJR tersebut dilaksanakan lebih dari 1 bulan sekali.

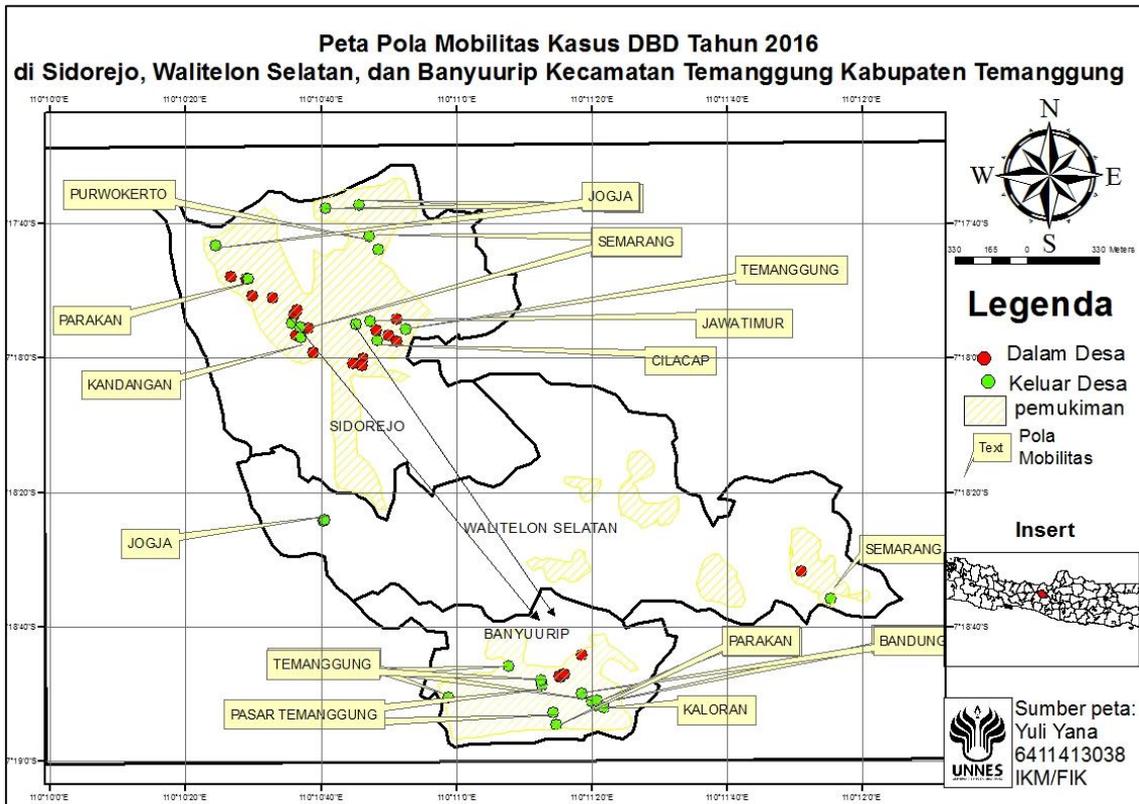
Penelitian yang telah dilakukan dihasilkan pelaksanaan PJR dilingkungan kasus DBD tidak dilakukan dengan rutin, dari 49 kasus DBD yang melaksanakan PJR rutin setiap satu minggu sekali hanya 8 kasus, itu artinya sekitar 41 kasus atau 84% kasus DBD tidak melakukan PJR rutin setiap minggu. Hal ini menjadi salah satu faktor penghambat kesadaran masyarakat tentang pentingnya melakukan PSN, sesuai dengan penelitian Alidan (2012) dalam Rahim (2013), bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara PJR dengan perilaku PSN DBD ($p\text{-value} < 0,05$) dimana PJR adalah variabel yang paling besar memberi pengaruh terhadap perilaku PSN DBD. penelitian Pratamawati (2012) yang menyebutkan bahwa jumatik memiliki peran vital dalam pemberantasan DBD karena bertugas untuk memantau populasi nyamuk *Aedes* sebagai penular DBD dan jentiknya. Menurut Kusumo (2014) bahwa program pengendalian DBD akan terlaksana bila masyarakat ikut berperan serta dalam memberantas nyamuk *Aedes*.

Penanggulangan DBD sebenarnya dapat dilakukan dengan cara pengendalian vektor DBD dengan mengidentifikasi keberadaan jentik DBD. Kepadatan vektor di suatu wilayah

dapat dihasilkan melalui kegiatan PJR, dengan melakukan PJR dapat mengidentifikasi keberadaan jentik sehingga dapat dilakukan pengendalian vektor DBD, namun karena di Wilayah Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip tidak mempunyai data kepadatan jentik vektor DBD, hal itu yang memperbesar risiko penularan DBD di daerah endemis tersebut. Padahal pola kasus di wilayah endemis DBD tersebut termasuk dalam pola berkerumunan atau mengelompok yang dalam penelitian Boewono (2012) menyebutkan bahwa pola mengelompok pada kasus DBD memiliki arti bahwa hal itu merupakan indikator bahwa ada konsentrasi habitat vektor, sehingga berpotensi terjadi penularan setempat. Penelitian Pratamawati (2012) yang menyebutkan bahwa jumatik memiliki peran vital dalam pemberantasan DBD karena bertugas untuk memantau populasi nyamuk *Aedes* sebagai penular DBD dan jentiknya.

Pelaksanaan PJR di tempat umum seperti sekolah dan masjid tidak dilakukan oleh kader kesehatan maupun pihak puskesmas, menurut penelitian Wahyuningsih (2014), hal itu meningkatkan potensial penularan DBD. Kurangnya kesadaran kader kesehatan sebagai jumatik di lingkungan tempat tinggal mereka dapat mempermudah perkembangan awal vektor penular DBD. Kurangnya sistem kewaspadaan dini tentang DBD dan tidak adanya kader jumatik di 3 kelurahan endemis ini yang menjadi salah satu faktor risiko meningkatnya kasus DBD di wilayah tersebut. Kunci pencegahan penyakit DBD adalah pengawasan yang ketat untuk pelaporan dini hasil pemantauan kepadatan vektor oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan keaktifan jumatik melalui motivasi yang diberikan oleh petugas kesehatan setempat (Pratamawati, 2012).

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan arah mobilitas yang dilakukan oleh kasus DBD dalam kurun waktu 2 minggu sebelum sakit, dapat dilihat bahwa mobilitas pada kasus DBD di kelurahan sidorejo mencakup wilayah dalam satu desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan



Gambar 4. Peta Mobilitas Kasus DBD tahun 2016 di Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip.

luar provinsi dan tidak mempunyai pola mobilitas yang sama, karena mobilitasnya menyebar. Dari 29 kasus DBD, sebanyak 16 kasus DBD memiliki mobilitas dalam satu Kelurahan Sidorejo, sebanyak 3 kasus memiliki mobilitas dalam satu Kecamatan Temanggung, sebanyak 2 kasus memiliki mobilitas dalam satu Kabupaten Temanggung, sebanyak 4 kasus memiliki mobilitas dalam satu Provinsi Jawa Tengah, dan sebanyak 4 kasus memiliki mobilitas kasus di luar Provinsi Jawa Tengah. Dari 11 kasus yang memiliki mobilitas di luar kelurahan Sidorejo, terdapat 8 kasus DBD yang mobilitasnya ke daerah endemis DBD.

Berdasarkan gambar peta di atas menunjukkan arah mobilitas yang dilakukan oleh kasus DBD dalam kurun waktu 2 minggu sebelum sakit, dapat dilihat bahwa mobilitas pada kasus DBD di kelurahan Walitelon Selatan mencakup wilayah dalam satu desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan luar provinsi dan tidak mempunyai pola mobilitas yang sama, karena mobilitasnya menyebar. Dari 4 kasus DBD, sebanyak 1 kasus DBD memiliki mobilitas

dalam satu Kelurahan Sidorejo, sebanyak 3 kasus memiliki mobilitas dalam lingkup luar Provinsi Jawa Tengah. Dari 3 kasus yang memiliki mobilitas di luar kelurahan Sidorejo, semua kasus tersebut mobilitasnya ke daerah endemis DBD.

Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui bahwa arah mobilitas yang dilakukan oleh kasus DBD dalam kurun waktu 2 minggu sebelum sakit, dapat dilihat bahwa mobilitas pada kasus DBD di kelurahan Banyuurip mencakup wilayah dalam satu desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, dan luar provinsi dan tidak mempunyai pola mobilitas yang sama, karena mobilitasnya menyebar. Dari 16 kasus DBD, sebanyak 4 kasus DBD memiliki mobilitas dalam satu Kelurahan Sidorejo, sebanyak 5 kasus memiliki mobilitas dalam satu Kecamatan Temanggung, sebanyak 5 kasus memiliki mobilitas dalam satu Kabupaten Temanggung, dan sebanyak 2 kasus memiliki mobilitas dalam lingkup luar Provinsi Jawa Tengah. Dari 9 kasus yang memiliki mobilitas di luar kelurahan Sidorejo, terdapat 8 kasus DBD yang mobilitas-

nya ke daerah endemis DBD.

Mobilitas kasus DBD 2 minggu sebelum terkena DBD di 3 kelurahan tersebut lebih banyak mobilitas diluar desa yaitu 30 (61%) kasus DBD juga 25 dari 30 kasus mobilitas keluar desa tersebut pergi ke wilayah yang endemis DBD. Menurut penelitian Dinata (2012), Mobilitas atau migrasi antar desa dapat membawa akibat terhadap pola dan penyebaran penyakit menular di desa-desa yang bersangkutan maupun desa-desa di sekitarnya. Selain itu, wilayah Sidorejo, Walitelon Selatan, dan Banyuurip tersebut termasuk daerah perkotaan yang dilengkapi sarana transportasi yang sudah maju karena dipengaruhi oleh profesi, sekolah, dan aktifitas penduduk yang menuntut terjadi mobilitas. Hal ini mendukung penelitian Sofia (2014) yang menyebutkan bahwa penyebaran habitat nyamuk disebabkan mobilitas penduduk dan transportasi.

Menurut penelitian Sofia (2014) bahwa proporsi jenis pekerjaan menggambarkan mobilitasnya. Sebagian besar kasus DBD di wilayah endemis tersebut memiliki mobilitas tinggi karena urusan pekerjaan dan sekolah di luar desa asal. Hal itu berhubungan dengan jam aktif terbang nyamuk *Aedes* untuk mendapatkan darah manusia, yaitu pada pagi jam 08.00-10.00 dan sore jam 15.00-17.00 (Arsin, 2013), pada jam tersebut masyarakat di kelurahan endemis DBD tersebut sedang melakukan aktifitas di rumah, sekolah, maupun di tempat pekerjaannya oleh karena itu hal ini juga berhubungan dengan mobilitas kasus DBD. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2010) dan Musyarifatun (2011) dalam Rahim (2013) menyatakan bahwa mobilitas penduduk yang tinggi menjadi salah satu faktor yang berperan dalam status endemisitas suatu wilayah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pola spasial kasus DBD di Desa Sidorejo, Banyuurip dan desa Walitelon Selatan, pola penyebaran kasus DBD di tiga Kelurahan endemis tersebut adalah berkerumunan atau clustering. Faktor

lingkungan berupa pelaksanaan pemeriksaan jentik rutin, keberadaan tempat umum, dan mobilitas dapat di analisis spasial kaitannya dengan distribusi kasus DBD. Mobilitas di luar desa, PJR yang tidak dilaksanakan, dan keberadaan tempat umum dapat menjadi potensi penularan DBD.

Selanjutnya, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan memfokuskan pada sumber penularan DBD menggunakan metode analisis spasial menggunakan aplikasi epi info.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. 2010. Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah. *Buletin Jendele Epidemiolog*, 2(1): 15-19
- Ali, M. 2003. Use Of A Geograhic Information System For Defining Spatial Risk For Dengue Transmission In Bangladesh; Role For *Aedes Albopictus* In An Urban Outbreak. *The American Society Of Tropical Medicine And Hygiene*, 60(6): 634-640
- Boewono, D.T. 2012. Distribusi Spasial Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD). Analisis Indeks Jarak dan Alternatif Pengendalian Vektor di Kota Samarinda, provinsi Kalimantan rovinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Media Litbang Kesehatan*, 22(3): 131-137
- Dyah, R., Trihastuti, O., Martini, dan Dharmawan, Y. 2016. *Gambaran Epidemiologi Kejadian DBD di Kecamatan Tembalang Tahun 2009-2011 melalui Pendekatan Analisis Spasial*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gama, T., Azizah dan Faizah B.R. 2010. Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali. *Jurnal Eksplanasi*, 5(3): 1-9
- Indriasih, Endang. 2008. Sistem Informasi Geografis dalam Bidang Kesehatan Masyarakat. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 11(1): 99-104
- Janah, M., Pawenang, E.T. 2017. Karakteristik Sumur Gali dan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Higeia*, 1(1): 8-14
- Kusuma, A. P. 2015. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1): 48-56
- Kusumo, R.A., Setiani, O. dan Budiyono. 2014. Evaluasi Program Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota

- Semarang Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 13(1): 26-29
- Mulyati, S.A. 2016. Studi Spasial Persebaran penyakit Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Tahun 2013-2016. *Jurnal Universitas Halu Oleo*, 1(3): 1-10
- Peristiowati, Yuly, Lingga, dan Hariyono. 2014. Evaluasi Pemberantasan Demam Berdarah Dengue dengan Metode Spasial Geographic Information System (GIS) dan Identifikasi Tipe Virus Dengue di Kota Kediri. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(2): 126-131
- Pranasetia, A.N. 2009. Aplikasi Geomedic Mapping untuk Mengetahui Hubungan Antara Faktor Lingkungan dengan Angka Kejadian Penyakit DBD di Kecamatan Purwokerto Selatan. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 15(2): 32-40
- Pratamawati, D.A. 2012. Peran Jumantik dalam Sistem Kewaspadaan Dini Demam Berdarah Dengue di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 6(6): 243-248
- Rahim, S.H., Ishak, H. dan Wahid, I. *Hubungan Faktor Lingkungan dengan Tingkat Endemisitas Demam Berdarah Dengue di Kota Makassar*. Skripsi. Makassar: Universitar Negeri Makassar.
- Ruliansyah, A., Gunawan, T. dan Juwono, S. 2011. Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Daerah Rawan Demam Berdarah Dengue (Studi Kasus di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat). *Aspirator*, 3(2): 72-81
- Sofia, Suhartono, dan Wahyuningsih, N.E. 2014. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 12(1): 30-38
- Suyasa, I.N., Gede, N., Putra, A. dan Aryanta, I.W.R. Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Vektor DBD di Wilayah Kerja Puskesmas 1 Denpasar Selatan. *Jurnal Ecotrophic*, 3(1): 1-6
- Wahyuningsih, F. 2014. *Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas pengasinan Kota Bekasi Tahun 2011-2013*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Wen, Tzai-Hung. 2010. Spatial-Temporal Patterns Of Dengue In Areas At Risk Of Dengue Hemorrhagic Fever in Kaohsiung, Taiwan, 2002. *International Journal of Infectious Diseases*, 14(4): 334-343