

**PEMODELAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
PADA DISTRIBUSI PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)
DI KECAMATAN KARANGMALANG KABUPATEN SRAGEN**

Wiwik Setyaningsih, Dodiet Aditya Setyawan

Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Terapi Wicara

Abstract: Modeling Of Geographic Information System (GIS) In Distribution of Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) In The District Karangmalang Sragen. This study aims to provide an overview of the spatial distribution of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), aware of any clustering of dengue cases and analyze the risk factors associated with the incidence of dengue disease in the district Karangmalang Sragen with modeling of Geographic Information Systems (GIS) with Spatial Analysis. The results of this study indicate that the pattern of distribution of cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the district Karangmalang Sragen toward clustered (Clustering) and There is a relationship between the distribution of cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) with Population Density, Figures Status Free Larva (ABJ) and the percentage of large settlements in districts Karangmalang Sragen.

Keywords : Geographic Information Systems (GIS), Dengue Hemorrhagic Fever

Abstrak: Pemodelan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Distribusi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Karangmalang Kabupaten Sragen. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran distribusi spasial penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), mengetahui adanya *clustering* pada kasus DBD dan menganalisis faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit DBD di kecamatan Karangmalang kabupaten Sragen dengan pemodelan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pola distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang ke arah mengelompok (*Clustering*) dan Terdapat hubungan antara Distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Kepadatan Penduduk, Status Angka Bebas Jentik (ABJ) dan prosentase luas permukiman di kecamatan Karangmalangjiwa.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis (SIG), Demam Berdarah Dengue.

Dewasa ini penyakit berbasis lingkungan dan dampak sosial masih merupakan masalah kesehatan yang dominan di tengah – tengah masyarakat Indonesia. Hal ini tercermin pada tingginya angka kejadian dan kunjungan penderita beberapa penyakit tersebut ke pusat-pusat pelayanan kesehatan. Dari berbagai penyakit tersebut, penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih memberikan andil yang cukup besar terhadap angka kesakitan bahkan kematian dan sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Angka kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di

Indonesia dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2010 masih tinggi, dimana pada tahun 2008 tercatat Angka Kesakitan (IR)=59,02 per 100.000 penduduk, pada tahun 2009 tercatat Angka Kesakitan (IR) = 68,22 per 100.000 penduduk dan tahun 2010 tercatat Angka Kesakitan (IR) = 65,70 per 100.000 penduduk. Angka tersebut masih berada diatas target nasional yaitu dengan Angka Kesakitan (IR) < 53 kasus per 100.000 penduduk. (Ditjen P2PL, 2013).

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah Analitik Observasional dengan pendekatan Cross Sectional menggunakan pemodelan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui analisis spasial untuk mendapatkan gambaran tentang distribusi spasial kasus DBD serta hubungan spasial pada faktor-faktor resiko kejadian penyakit DBD di kecamatan Karangmalang kabupaten Sragen. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder yang didapatkan langsung dari responden dan catatan medis di Puskesmas Karangmalang serta laporan kejadian penyakit yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013. Penelitian ini dilakukan di semua desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Karangmalang, kecamatan Karangmalang, kabupaten Sragen. Periode waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret s/ d Juni 2014.

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampling jenuh yaitu pengambilan sampel yang dilakukan terhadap semua anggota populasi atau total populasi,

atau dengan kata lain seluruh anggota populasi diteliti. (Nasution, 2003; Fajar, et.al, 2009; Murti, 2010). Sehingga jumlah atau besar sampel sesuai dengan jumlah populasi yang didapatkan yaitu sejumlah 141 responden. Hal ini dilakukan karena peneliti ingin mendapatkan gambaran prevalensi penyakit DBD secara menyeluruh serta jumlah penderita DBD yang tidak terlalu banyak. (Kasjono & Yasril, 2009).

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini terdiri atas Variabel bebas (Variabel Independent) yaitu Angka Bebas Jentik (ABJ), luas permukiman, dan kepadatan penduduk. Sedangkan Variabel terikat (Variabel Dependent) dalam penelitian ini adalah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD)

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) menurut Desa/Kelurahan di Kecamatan Karangmalang Tahun 2011-2013

Desa/Kelurahan	Luas Wilayah (Km ²)	Kepadatan Penduduk (Org/Km ²)	Kasus DBD	
			Jml. Kasus	%
Kedungwaduk	5,13	1.104	13	9,22
Jurangjero	4,81	1.254	17	12,06
Saradan	2,35	1.146	5	3,55
Plosokerep	3,55	1.262	7	4,96
Guworejo	4,00	1.000	9	6,38
Puro	5,00	1.837	21	14,89
Mojorejo	5,26	896	8	5,67
Pelemgadung	4,90	1.287	7	4,96
Plumbungan	3,99	1.900	27	19,15
Kroyo	3,99	2.315	27	19,15

Berdasarkan Tabel tersebut di atas, kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang terbanyak terjadi di 4 Desa/Kelurahan, yang secara berturut-turut adalah kelurahan Plumbungan dan Kroyo masing-masing sebesar 27 kasus atau 19,15%, kemudian desa/kelurahan Puro sebanyak 21 kasus atau 14,89%, Desa/Kelurahan Jurangjero sebanyak 17 kasus atau 12,06% dan desa Kedungwaduk sebanyak 13 kasus atau 9,22%.

Hubungan antara Kepadatan Penduduk dengan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari hasil analisis bivariat diperoleh nilai $p = 0,001$. Hal tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang. Secara spasial, hasil analisis hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang menunjukkan gambaran hasil yang sama dengan uji statistik dengan menggunakan Pearson Product Moment, yaitu terdapat hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang yang ditunjukkan dengan tingginya kasus pada desa/kelurahan dengan kepadatan penduduk yang tinggi dibandingkan wilayah lain.

Hubungan antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0,000. Hal tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang. Secara spasial, hasil analisis hubungan antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang menunjukkan gambaran hasil yang sama dengan uji statistik dengan menggunakan Pearson Product Moment, yaitu terdapat hubungan antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang yang ditunjukkan dengan tingginya kasus pada desa/

kelurahan dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) yang rendah dibandingkan wilayah lain.

Hubungan antara Persentase Luas Permukiman dengan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Dari hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0,040. Hal tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara persentase luas permukiman dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang. Secara spasial, hasil analisis hubungan antara persentase luas permukiman dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang menunjukkan gambaran hasil yang sama dengan uji statistik, yaitu terdapat hubungan antara prosentase luas permukiman dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang yang ditunjukkan dengan adanya jumlah kasus yang tinggi pada desa/ kelurahan dengan prosentase luas permukiman yang tinggi.

PEMBAHASAN

Pola Distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang kabupaten Sragen terjadi secara mengelompok atau terdapat Clustering pada kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah kecamatan Karangmalang kabupaten Sragen. Sehingga wilayah-wilayah yang terjadi pengelompokan (Clustering) kasus merupakan daerah yang rentan terhadap penyakit DBD. Desa/ Kelurahan yang paling rawan terhadap DBD adalah Plumbungan yang merupakan daerah dengan Most Likely Cluster (p -value 0,001).

Kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi terjadi di 4

kelurahan yaitu kelurahan Kroyo dan Plumbungan masing-masing sebesar 27 kasus atau 19,15%, kemudian desa/kelurahan Puro sebanyak 21 kasus atau 14,89%, Desa/Kelurahan Jurangjero sebanyak 17 kasus atau 12,06% dan desa Kedungwaduk sebanyak 13 kasus atau 9,22%. Sedangkan Desa/Kelurahan dengan jumlah kasus paling sedikit adalah di Desa Saradan sejumlah 5 kasus (3,55%) dan desa Plosokerep dan Pelemgadung masing-masing sebanyak 7 kasus atau 4,96%.

Di daerah penelitian yang dilakukan, persebaran jumlah penduduk tidak merata, dimana banyak penduduk yang terkonsentrasi pada daerah yang dekat dengan fasilitas umum atau sarana dan pasarana serta daerah dengan pengembangan permukiman baru.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2012), biasanya konsentrasi sebaran penyakit Demam Berdarah Dengue hanya pada daerah permukiman dengan penduduk yang padat dan daerah endemic, sehingga kejadian penyakit DBD hanya mengelompok pada daerah-daerah tertentu saja. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat terutama di pusat-pusat kota merupakan sumber terciptanya individu yang rentan terhadap penyebaran penyakit DBD.

Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa wilayah dengan jumlah penduduk yang besar dan mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan tingginya insiden Demam Berdarah Dengue (DBD).

Dari hasil analisis bivariat pada diperoleh nilai p sebesar 0,001. Hal tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan penduduk dengan kejadian

kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang.

Selama ini penyebaran penyakit DBD banyak dilaporkan terutama di daerah-daerah perkotaan dan daerah dengan pengembangan pemukiman baru yang strategis. Dimana dengan kondisi seperti ini populasi penduduk semakin padat dan menyebabkan kepadatan tempat tinggal pada daerah tersebut. Hal ini menyebabkan jarak terbang vector penyakit DBD menjadi lebih pendek sehingga enularan semakin mudah dan menciptakan kondisi yang tepat untuk transmisi. (Prasetyo, 2012).

Dari hasil analisis bivariat pada diperoleh nilai p sebesar 0,000. Hal tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang.

Hal ini sama hasilnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Farid (2009), di kota Bima dan Prasetyo (2012) di kabupaten Magetan bahwa ada hubungan yang signifikan antara keberadaan entik nyamuk dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD).

Angka Bebas Jentik (ABJ) merupakan salah satu ukuran yang dipakai untuk melihat kepadatan vector penyakit Demam Berdarah dengue (DBD) yang didasarkan pada House Index (HI), yang dapat memberikan gambaran seberapa besar perkembangan vector penyakit tersebut pada suatu wilayah. Semakin tinggi kemungkinan perkembangan vector, maka semakin tinggi pula resiko terjangkitnya penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).

Dari hasil analisis bivariat diperoleh nilai p sebesar 0.040. Hal

tersebut berarti secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara persentase luas permukiman dengan kejadian kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang.

Persebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang dulu terbatas pada daerah perkotaan saja, sekarang penyebarannya dapat juga terjadi di daerah pedesaan. Penggunaan lahan tanah (land use/ land cover) untuk permukiman merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam distribusi penyakit Demam Berdarah Dengue (Prasetyo, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, Pola distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang ke arah mengelompok (Clustering) dan terdapat 4 Cluster yang berada di desa Plumbungan, Kroyo, Guworejo, Plosokerep, Kedungwaduk dan Puro. Persebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di kecamatan Karangmalang terkonsentrasi pada wilayah dengan Kepadatan penduduk yang tinggi, status Angka Bebas Jentik yang rendah dan daerah dengan permukiman yang padat. Terdapat hubungan antara Distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Kepadatan Penduduk di kecamatan Karangmalang. Terdapat hubungan antara Distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan Status Angka Bebas Jentik (ABJ) di kecamatan Karangmalang. Terdapat hubungan antara Distribusi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan prosentase luas permukiman di kecamatan Karangmalang.

Saran yang dapat direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian, Bagi Dinas Kesehatan perlu adanya kegiatan Surveilans vector penyakit dan kasus Demam Berdarah Dengue yang lebih intensif terutama di daerah yang terkonsentrasi dan penentuan koordinat penderita untuk memudahkan melakukan pemetaan terhadap kasus DBD. Dinas Kesehatan perlu melakukan evaluasi terhadap kegiatan Surveilans yang telah dilaksanakan secara rutin. Perlu pengelolaan lingkungan yang lebih baik terutama di desa Kroyo, Plumbungan dan Puro karena Status Angka Bebas jentik (ABJ) yang masih sangat rendah. Perlu dilakukan kampanye Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) secara kontinyu dan lebih intensif kepada masyarakat agar status Angka Bebas Jentik (ABJ) bisa mencapai lebih dari 95%.

DAFTAR RUJUKAN

- Dahlan, M.S. (2010). *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan : Deskriptif, Bivariat dan Multivariat*. Salemba Medika. Jakarta.
- Ditjen P2PL Kemenkes RI. (2013). *Informasi Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta. Kementerian Kesehatan. Available at: <http://pppl.depkes.go.id/berita?id=1283>. Diakses tanggal 15 Januari 2014.
- Fajar, I., et al, (2009). *Statistika Untuk Praktisi Kesehatan*. Edisi Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kasjono, H.S. (2011). *Penyehatan Pemukiman*. Gosyen Publishing. Yogyakarta.

- Murti, B. (2010). Desain dan Ukuran Sampel untuk Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Prasetyo, A., (2012). Analisis Spasial Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan. Tesis. Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada Yogyakarta.