



PENENTUAN LOKASI PRIORITAS PENANGANAN KASUS DEMAM BERDARAH DI KOTA SEMARANG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Ariyani Indrayati, Wahyu Setyaningsih*

Jurusan Geografi FIS Unnes, Semarang, Jawa Tengah Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel
Diterima Mei 2013
Disetujui Juni 2013
Dipublikasikan Juni 2013

Keywords:
dengue hemorrhagic fever (DHF), GIS,

Abstrak

Beranjak dari keprihatinan mengenai tingginya angka kesakitan akibat demam berdarah dengue (DBD) di Kota Semarang, yaitu mencapai 2.685 orang hingga akhir Juli tahun 2009 maka penelitian ini dilakukan. Metode dasar yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan yang bersifat deskriptif. Penelitian ini menemukan bahwa pola distribusi keruangan Kasus DBD di Kota Semarang, cenderung mengelompok. Faktor Lingkungan yang berpengaruh adalah: suhu, curah hujan, kelembaban udara, jarak sungai, topografi, kepadatan penduduk, kepadatan pemukiman dan daya terbang nyamuk *Aedes aegypti*. Hampir semua lokasi di kelurahan-kelurahan yang ada di Kota Semarang masuk dalam prioritas pertama penanganan DBD karena melebihi angka kesakitan nasional. Oleh karenanya disarankan penelitian lanjutan dengan arena dan skala yang lebih detail, apakah di tingkat kecamatan atau kelurahan.

Abstract

*Moving from concern about the high rate of morbidity due to dengue hemorrhagic fever (DHF) in the city, which reached 2,685 people until late July of 2009, this research is done. The basic method used in this research is the approach that is deskriptif. This method research is found that the spatial distribution pattern of dengue cases in the city, tend to cluster. Factors that influence the environment: temperature, precipitation, humidity, river distance, topography, population density, residential density and power flying mosquito *Aedes aegypti*. Almost all in sub-urban locations in the city of Semarang included in the first priority because it exceeds the handling of dengue morbidity nasional. Therefore recommended further research with larger scale arena and detail, whether at the district or sub-district level.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

* Alamat korespondensi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Semarang
email: ariyani.ideas@gmail.com

PENDAHULUAN

Sejumlah media masa melaporkan bahwa hingga akhir Juli tahun 2009, jumlah penderita DBD di Kota Semarang mencapai 2.685 orang, hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari tahun sebelumnya, (<http://www.semarangkota.go.id>). Tahun sebelumnya, yaitu tahun 2008 kasus demam berdarah di Kota Semarang pada tercatat sebanyak 3.368 kasus dan hal ini merupakan jumlah kasus tertinggi dalam kurun 15 tahun terakhir. Hal ini sangat memprihatinkan karena berdasarkan informasi yang terakhir diperoleh bahwa Kota Semarang, merupakan Kota dengan jumlah kasus DBD terbanyak kedua di Indonesia setelah Bali, (<http://eniharyanti.com>). Berdasarkan kenyataan tersebut maka penelitian mengenai DBD ini sangat penting untuk dilakukan.

Hal bahwa bulan Juli sebagai puncak DBD ini, secara umum relatif sesuai dengan kebiasaan bahwa pada bulan Juli dan Agustus merupakan musim nyamuk kedua setelah Maret. Hal ini dikarenakan cuaca yang belum stabil sehingga ada kemungkinan peningkatan kasus DBD. Lebih lanjut dikatakan bahwa di Kota Semarang ini, wilayah dengan kasus DBD yang cukup tinggi adalah: Tembalang, Banyumanik, Gajahmungkur dan Gunungpati. Dijelaskan bahwa selain lingkungan, perilaku masyarakat juga memicu peningkatan kasus DBD. Misalnya perilaku hidup yang tidak teratur yang berpengaruh terhadap hidup dan berkembangnya nyamuk *Aedes Aegypti*.

Namun demikian, sampai saat ini belum diketahui pola spasial yang terinci mengenai distribusi kasus demam berdarah di Kota Semarang. Informasi yang ada baru menyebut

prioritas pada kecamatan tertentu, belum sampai pada lokasi yang lebih rinci. Penelitian ini akan menganalisis distribusi spasial dan temporal kasus Demam Berdarah di Kota Semarang pada bulan Juli–Desember tahun 2010. Gambaran spasial yang nantinya diperoleh mengenai kasus Demam Berdarah (DB) diharapkan menjadi acuan dalam mengidentifikasi faktor-faktor risiko keruangan terhadap penyebaran DB tersebut.

Sampai dengan saat ini pemerintah maupun lembaga-lembaga lainnya yang terkait belum melakukan studi yang mendalam berdasarkan aspek spasial (keruangan) mengenai distribusi lokasi dari kasus-kasus demam berdarah yang terjadi. Padahal kasus-kasus demam berdarah sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan, yang artinya analisis spasial yang mengacu kepada lokasi, dan analisis ekologi yang mengacu pada interaksi manusia dengan lingkungannya menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan.

Permasalahan mengenai tidak adanya informasi akurat yang berbasis spasial (keruangan), tentu saja akan menyebabkan program yang dijalankan tidak efektif, tidak efisien, dan bahkan mungkin dapat terjadi salah sasaran. Hal ini lebih lanjut berdampak pada kecilnya tingkat keberhasilan program. Pertanyaan penelitian yang diajukan berkaitan dengan permasalahan di atas adalah bagaimanakah pola sebaran spasial kasus-kasus demam berdarah yang terjadi di Kota Semarang pada periode Juli-Desember 2010. Pertanyaan berlanjut pada bagaimanakah hubungan antara pola sebaran spasial kasus demam berdarah dengan kondisi lingkungan fisiknya dan kemudian lokasi-lokasi manakah yang perlu diprioritaskan pada penanganan deman berdarah melalui

pengelolaan lingkungan fisiknya. Dengan kedua analisis tersebut, yang kemudian dinamai dengan analisis eko-spasial, maka akan diperoleh informasi yang akurat mengenai lokasi-lokasi mana yang harus diprioritaskan untuk diwaspadai, dan akan diketahui pula masyarakat mana yang harus mendapatkan prioritas untuk mendapatkan program pendidikan penanggulangan demam berdarah. Hal ini akan sangat mendukung keberhasilan program pemerintah yaitu melakukan pendidikan mengenai kesadaran warga mengenai penyakit demam berdarah yang berbasis masyarakat.

Demam berdarah (DB) atau demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang ditemukan di daerah tropis, dengan penyebaran geografis yang mirip dengan malaria. Penyakit ini disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Setiap serotipe cukup berbeda sehingga tidak ada proteksi-silang dan wabah yang disebabkan beberapa serotipe (*hiperendemisitas*) dapat terjadi. Demam berdarah disebarkan kepada manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti*.

Terdapat beberapa studi yang mengatakan bahwa sebenarnya pola kejadian DB secara temporal, dapat dikenali. Jika melihat data dari Ditjen PMP dan PLP Depkes, terlihat ada ledakan kasus DBD setiap 5 tahun sekali. Jika melihat fenomena tersebut maka ledakan kasus setiap 5 tahunan tersebut mestinya terjadi pada tahun 2003 atau 2004, dan sekarang sudah menjadi kenyataan. Dalam tahun 2004 ini data di Depkes tercatat sudah 5 ribu kasus DBD (data tersebut belum dari seluruh daerah). Selain itu harus dicatat, data itu baru data 2 bulan, padahal puncak DBD bisa terjadi sampai bulan Mei.

Seharusnya hal tersebut sudah diantisipasi oleh pemerintah dan setiap tahun sudah ada anggaran rutin untuk pemberantasan DBD.

Tempat yang lebih disukai *Aedes aegypti* untuk beristirahat adalah di dalam rumah, yaitu yang menggantung dan memiliki permukaan licin, seperti pakaian yang digantung, gordena atau alat-alat rumah tangga. Nyamuk ini lebih menyukai tempat yang gelap, berbau dan lembab. Sedangkan *Aedes albopictus* lebih memilih beristirahat di luar rumah, seperti perdu atau rumput-rumputan dekat tempat perindukan yang tidak kena sinar matahari. Tempat perindukan yang sering dipilih nyamuk *Aedes aegypti* adalah kawasan yang padat dengan sanitasi yang kurang memadai, terutama di genangan air dalam rumah, seperti pot, vas bunga, bak mandi atau tempat penyimpanan air lainnya seperti tempayan, drum atau ember plastik.

Aedes aegypti juga diketahui meletakkan telurnya di genangan-genangan air hujan yang beserakan di dalam atau sekitar rumah, seperti kaleng, botol, ban bekas, talang air atau aki bekas. *Aedes aegypti* memiliki organ kemoreseptor dan mekanoreseptor, sehingga dapat mengetahui tempat untuk meletakkan telur, tempat makanan, mengenal sesama jenis, membedakan musuh (pemangsa) atau menemukan lawan jenis. Dengan organ fotoreseptor yang ada pada mata majemuknya (*ommatidium*) *Aedes aegypti* dapat membedakan warna.

Dari beberapa kajian diketahui bahwa nyamuk *Aedes aegypti*, terutama yang betina lebih menyukai benda atau obyek yang berwarna gelap daripada yang terang, baik untuk beristirahat atau bertelur (ovoposisi) nyamuk betina.

Setelah mengetahui perilaku dan sifat-sifat nyamuk *Aedes aegypti*, maka seharusnya dapat diketahui langkah-langkah efektif untuk mencegah penularan atau penyebaran DBD. Pengendalian populasi nyamuk *Aedes aegypti* adalah cara yang murah dan efektif untuk mencegah penularan dan penyebaran DBD. Ada banyak cara yang dapat dilakukan, misalnya memberantas sarang nyamuk, membasmi jentik-jentik (larva) untuk memutuskan daur hidupnya atau membasmi nyamuk dewasa. Caranya bisa dilakukan dengan cara kimiawi, fisik dan biologis.

Pemberantasan secara dengan bahan kimia dapat dilakukan dengan memakai larutan lation 4% dengan cara pengasapan untuk membunuh nyamuk dewasa atau dengan abate temefos 1% yang berbentuk granula pasir untuk membasmi larvanya. Cara kimiawi ini yang lebih sering dipakai. Pemakaian bahan kimia ini cukup efektif, namun harus diwaspadai karena pasti ada dampak negatifnya. Bahan kimia tersebut dapat berdampak langsung terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, misalnya membuat nyamuk kebal. Atau juga dapat berdampak terhadap ekosistem secara keseluruhan.

Sebenarnya, selain dengan bahan kimia ada cara lain yang paling murah dan efektif untuk mengendalikan populasi *Aedes aegypti* adalah dengan memberantas sarang nyamuk. Apa saja yang bisa menjadi sarang atau tempat perindukan yang harus dihilangkan, sehingga tidak ada tempat lagi bagi *Aedes aegypti* untuk bertelur atau bersarang. Cara ini bisa dilakukan siapa saja. Namun cara ini akan efektif jika dilakukan setiap saat tidak hanya pada musim hujan atau ketika sudah ada kasus DBD. Menutup tempat penampungan air juga dapat efektif mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti*

karena akan mencegah nyamuk betina bertelur. Cara lain adalah dengan memutuskan daur hidup nyamuk *Aedes aegypti*. Tindakan yang dilakukan adalah secara rutin mengganti atau menguras air pada tempat-tempat yang biasa dijadikan tempat bertelur (perindukan) seperti tempayan, bak mandi atau tempat penampungan air lainnya.

METODE PENELITIAN

Metode dasar yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan pendekatan yang bersifat deskriptif, yaitu penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan masalah yang aktual, data yang dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan dianalisis (Mantra, 1987). Berikut merupakan penjabaran secara teknis tentang metode yang dipakai.

Penelitian ini dilakukan menggunakan urutan sebagai berikut, mendesain peta dasar dengan metode potong lintang, berdasarkan peta citra Kota Semarang, yaitu menggunakan Citra Quick Bird, kemudian memasukkan lokasi kejadian berdasarkan alamat korban demam berdarah, yang di dapat dari Dinas Kesehatan. Subjek adalah penderita demam berdarah yang tinggal di Kota Semarang dan tercatat diregister Demam Berdarah di Dinas Kesehatan Kota Semarang dari 1 Juli-31 Desember 2010.

Berdasarkan register demam berdarah yang memuat data demografis dan status penderita, peneliti mengumpulkan koordinat tempat tinggal penderita menggunakan alat bantu GPS (*Global Positioning System*) merek Garmin tipe 72S yang memiliki akurasi 15 meter. Data diolah dengan Arc-View dan Arc-GIS, yang merupakan software untuk analisis keruangan. Melakukan analisis ekologis mengenai lokasi yang menjadi

kluster demam berdarah berdasarkan aspek geografis (lingkungan). Memberikan arahan lokasi-lokasi menurut prioritas, dalam penanganan Demam Berdarah.

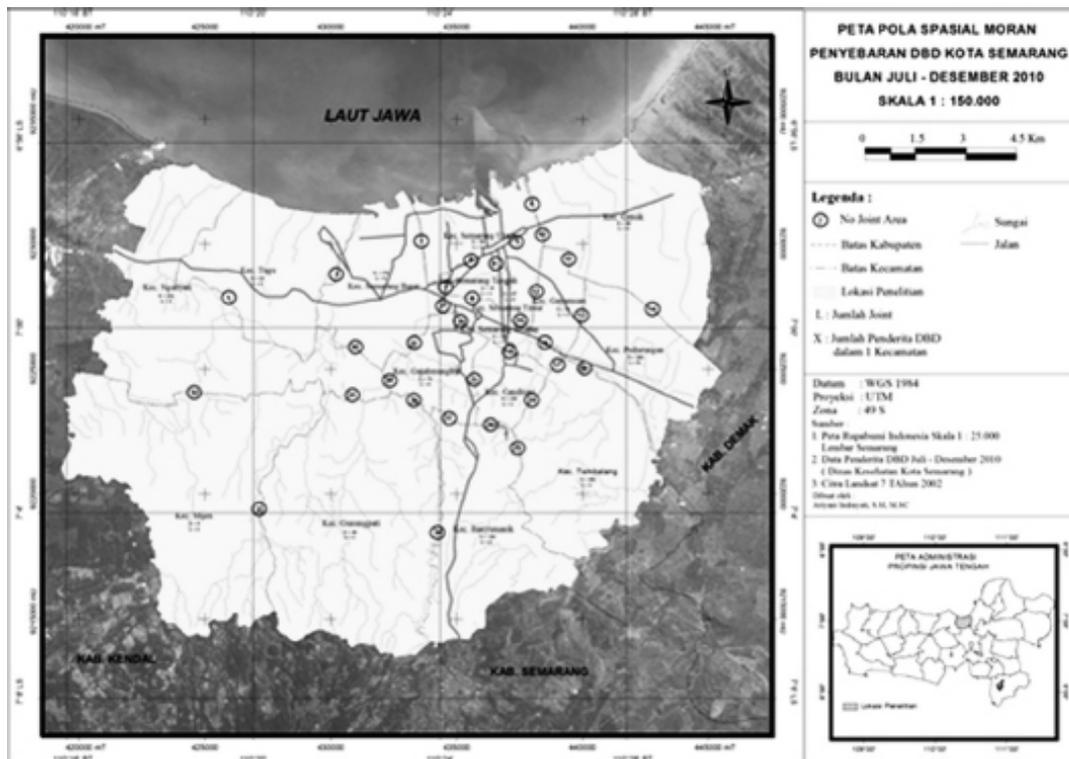
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis distribusi spasial dan temporal kasus tuberkulosis di Kota Semarang dilakukan pada bulan Juli–Desember tahun 2010. Gambaran spasial yang nantinya diperoleh mengenai kasus Demam Berdarah (DB) diharapkan menjadi acuan dalam mengidentifikasi faktor-faktor risiko keruangan terhadap penyebaran DB tersebut. Analisis spasial dituangkan pada Gambar 1.

Setelah dilakukan pemetaan yang menggunakan teknik analisis Moran, maka

selanjutnya dilakukan perhitungan, didapatkan nilai sebesar $R_n=0,16309179$ yang jika dibulatkan adalah sebesar 0,2 artinya pola sebaran keruangannya adalah *clustered* atau mengelompok. Dengan diketahui polanya mengelompok maka secara lokasi dapat diketahui bahwa terjadi pemusatan penderita pada lokasi tertentu sehingga penanganan terhadap DBD ini lebih mudah relatif lebih mudah dilakukan, dari pada jika diketahui bahwa lokasinya menyebar dengan merata diseluruh wilayah. Pengelolaan juga akan sulit dilakukan jika lokasinya tidak membentuk pola sama sekali, atau bersifat acak.

Kasus DBD Kota Semarang mengalami kenaikan yang cukup signifikan dari tahun 2009



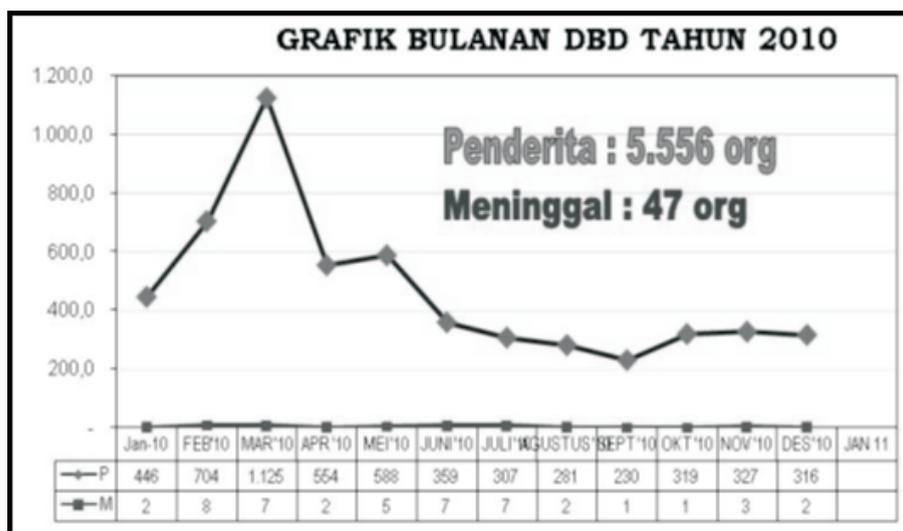
Gambar 1. Analisis Pola Spasial DBD di Kota Semarang

yang mencapai 3.883 kasus menjadi sebanyak 5.556 kasus pada tahun 2010. Jumlah tersebut menunjukkan kenaikan sebesar 43%. Kasus DBD Tahun 2010 juga merupakan kasus tertinggi 3 tahun terakhir dan tertinggi selama ada DBD di Kota Semarang. Kasus DBD bulan Maret, April, Agustus, Oktober dan Nopember 2010 merupakan bulan dengan kasus DBD tertinggi 3 (tiga) tahun terakhir.

Sedangkan gambaran penderita DBD per bulan dari tahun 2007 sampai dengan 2010 memiliki kecenderungan fluktuatif berdasarkan bulannya, namun memuncak pada bulan-bulan tertentu, terutama Maret. Yang menjadi catatan adalah bahwa kasus DBD pada bulan Maret, April, Agustus, Oktober dan Nopember 2010, mencapai angka maksimal dalam 5 tahun terakhir. Hanya pada Bulan Januari 2010 kasus DBD berada di bawah median kasus DBD 5 Tahun terakhir. Untuk kasus di Kota Semarang, tidak ada satu bulan pun yang memiliki kasus yang berada di bawah garis minimal kasus DBD

nasional. Kenyataan ini sudah terjadi dalam 5 tahun terakhir.

Kasus DBD Kota Semarang Tahun 2010 mencapai 5.556 kasus dengan 47 kematian. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa puncak kasus tertinggi ada di Bulan Maret, yaitu 1.125 kasus dan terus turun sampai dengan Bulan April. Pada Mei terjadi kenaikan dan kembali turun sampai dengan September. Kenaikan terjadi kembali mulai bulan Oktober sampai November dan kembali menurun pada bulan Desember. Kasus terendah Tahun 2010 terjadi di Bulan September. Pada bulan Oktober sampai November juga mengalami kenaikan yang moderat. Kasus kematian termasuk tinggi, yaitu 47 orang. Kasus kematian tertinggi ada di bulan Februari sebanyak 8 orang dan terendah ditemukan pada bulan September dan Oktober. Tidak ada satu bulan pun di Kota Semarang Tahun 2010 tanpa kematian akibat DBD. Dengan demikian DBD menjadi satu jenis penyebab kematian yang harus diwaspadai sepanjang tahun.



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Semarang (2009).

Gambar 2. Grafik Bulanan DBD tahun 2010

Kasus DBD dapat dipengaruhi oleh faktor umur dan jenis kelamin karena faktor tersebut ada kaitan dengan daya tahan tubuh terhadap seseorang dalam penularan penyakit demam berdarah. Distribusi kasus DBD menurut jenis kelamin di Kota Semarang tahun 2010 dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, di atas kasus DBD yang diderita perempuan lebih tinggi daripada yang diderita oleh laki-laki yakni sebesar 53,65%. Penyebab kasus DBD pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki dimungkinkan karena daya kekebalan tubuh perempuan lebih rendah dari laki-laki. Kemungkinan juga disebabkan hal lain, misalnya aktivitas perempuan lebih sering di lingkungan rumah sedangkan aktivitas laki-laki berada di tempat bekerja. Sebagaimana di maklumi, data diambil berdasarkan alamat rumah penderita kesakitan DBD.

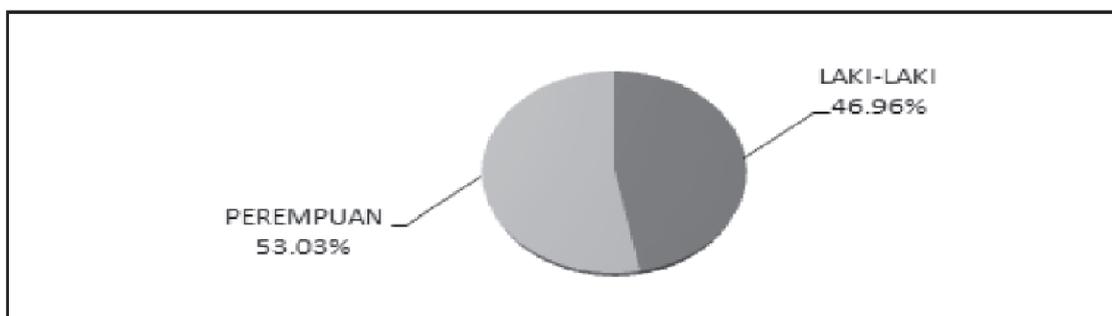
Faktor umur perlu diketahui karena daya tahan tubuh atau sistem imun (kekebalan) antara anak-anak dan orang dewasa berbeda terhadap penularan penyakit demam berdarah. Distribusi kasus DBD menurut umur di Kota Semarang tahun 2010 dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa umur 1 (satu) sampai 5 (lima) tahun merupakan

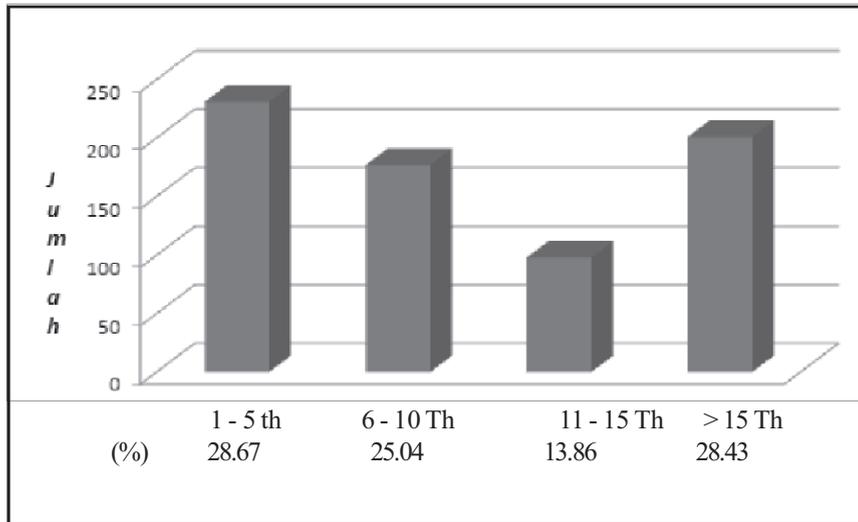
umur yang jumlah penderita DBD paling tinggi, yakni sebesar 28,67%, yang kedua adalah umur lebih dari 15 tahun dengan penderita sebanyak 28,43%, yang ketiga adalah umur antara 6 (enam) sampai 10 tahun dengan penderita sebesar 25,04%, sedangkan paling terendah adalah umur antara 11 sampai 15 tahun yang mencapai 13,86%. Kesimpulan dari kasus tersebut adalah anak-anak balita menjadi sasaran penyebaran virus DBD yang paling rawan. Untuk itu perlu kewaspadaan dini dan pengetahuan pencegahan-pencegahan penularan penyakit demam berdarah.

Analisis ekologis kondisi lingkungan dilakukan pada lokasi-lokasi yang menjadi pemusatan kasus (lokasi mengelompoknya kasus/kluster-kluster DB). Kluster DBD terdapat di kecamatan. Untuk mendapatkan gambaran awal dari kondisi lingkungan, selanjutnya analisis dilakukan berdasarkan tingkatan/kategorisasi Angka Kesakitan. Gambar 5, berikut dapat dijadikan dasar awal melakukan diskripsi mengenai kondisi lingkungan yang berhubungan dengan kasus DBD tersebut.

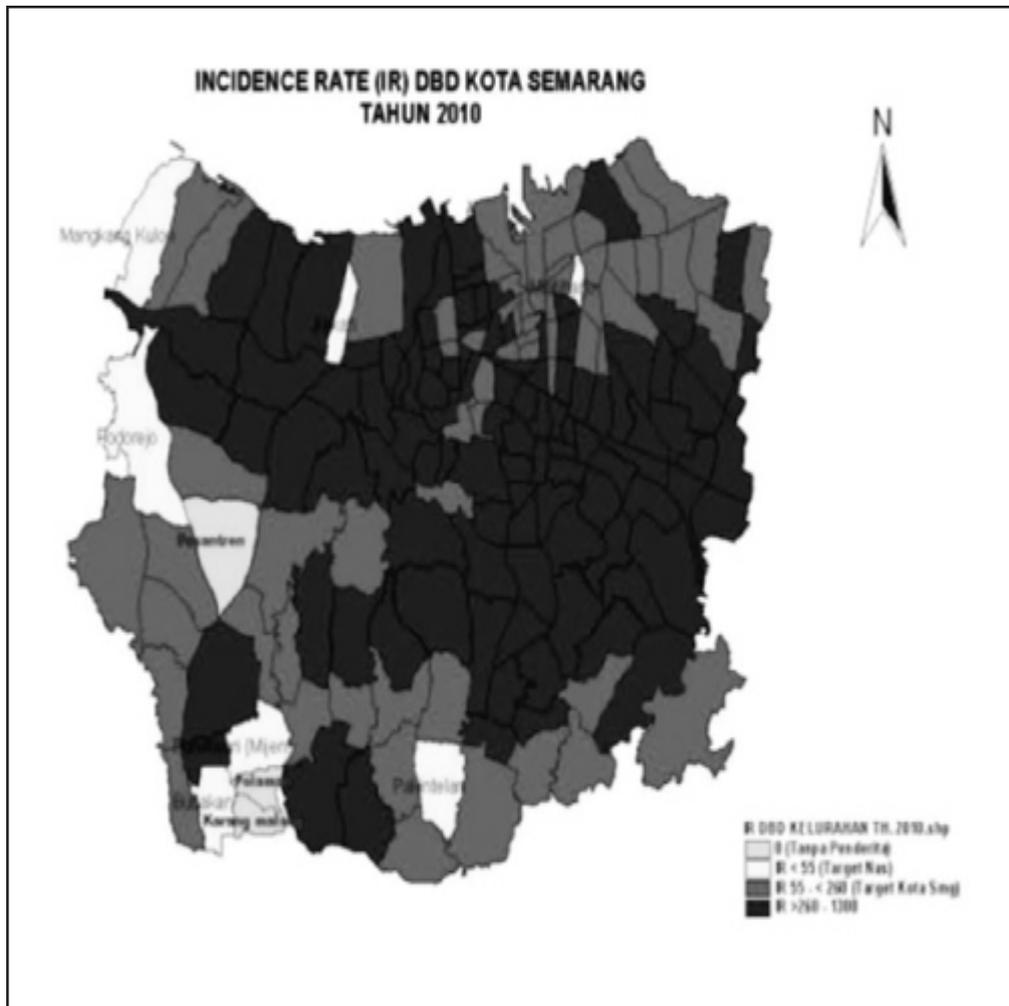
Berdasarkan peta (Gambar 5) memiliki unit analisis batas administrasi tingkat



Gambar 3. Diagram Kasus DBD Menurut Jenis Kelamin Tahun 2010 Kota Semarang



Gambar 4. Diagram Kasus DBD Menurut Umur Penderita



Sumber: Dinas Kesehatan Kota Semarang (2010).

kelurahan. Terlihat bahwa hampir seluruh angka kesakitan (*Incidence Rate/IR*) DBD di seluruh kelurahan yang ada di Kota Semarang, berada di atas target nasional, ($< 55/100.000$ penduduk). Angka ini juga menunjukkan bahwa angka kesakitan melebihi target yang ditetapkan sendiri oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang ($< 260/100.000$ penduduk). Hanya ada 3 kelurahan tanpa penderita DBD yaitu kelurahan Polaman, Karangmalang dan Pesantren yang semuanya berada di Kecamatan Mijen.

Kondisi lingkungan perlu diketahui karena kasus penderita DBD dapat dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan, diantaranya kondisi suhu, curah hujan, kelembaban udara, jarak sungai, topografi, kepadatan penduduk, kepadatan pemukiman dan daya terbang nyamuk *Aedes aegypti*. Banyak ahli menghubungkan kondisi lingkungan dengan penyebaran penyakit menular demam berdarah. Secara umum kondisi suhu udara di Kota Semarang tahun 2010 mengalami peningkatan. Bulan Februari tahun 2010 merupakan bulan dengan perubahan suhu cenderung naik paling tinggi diantara 12 bulan lainnya. Keberadaan nyamuk ini memang lebih berkembang pada suhu yang lebih hangat dari bulan yang lainnya. Sedangkan bulan Desember merupakan bulan dengan perubahan suhu paling rendah diantara 12 bulan lainnya, yakni 27°C di tahun 2010 atau turun 4% dari tahun sebelumnya 2009 dengan suhu $28,2^{\circ}\text{C}$.

Kondisi curah hujan di Kota Semarang, tahun 2010 mengalami peningkatan. Bulan Januari tahun 2010 merupakan bulan dengan jumlah curah hujan paling tinggi di antara 12 bulan lainnya, yakni 437 mm atau naik 87% dari tahun sebelumnya 2009 hanya 234 mm. Sedangkan

bulan Juli merupakan bulan dengan curah hujan paling rendah di antara 12 bulan, yakni 70 mm di tahun 2010, naik 52% dari tahun sebelumnya 2009 dengan curah hujan 46mm. Pola berkembangnya nyamuk menjadi lebih maksimal, mengikuti bulan-bulan dengan curah hujan yang relatif tinggi.

Kelembaban udara di Kota Semarang tahun 2010 mengalami peningkatan. Bulan September tahun 2010 merupakan bulan dengan perubahan kelembaban udara yang kenaikannya paling tinggi diantara 12 bulan lainnya, yakni 80(%) atau naik 6% dari tahun sebelumnya 2009 hanya 67(%). Sedangkan bulan Januari dan Februari merupakan bulan dengan perubahan kelembaban udara paling rendah diantara 12 bulan lainnya, yakni masing-masing 82(%) di tahun 2010 atau turun 2% dari tahun sebelumnya 2009 dengan kelembaban udara 84(%). Kelembaban udara memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kejadian DBD, dan ini menjadi faktor penentu utama berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti*.

Berikutnya akan dianalisis adakah kaitan antara jumlah penderita dengan jaraknya tempat tinggalnya ke sungai. Jumlah kasus penderita DBD pada jarak antara 50 sampai 100 meter tidak lebih dari 50%. Pada jarak 100 meter dari sungai merupakan daerah dengan jumlah kasus DBD 18,95% dari kasus yang diteliti di Kota Semarang. Berikutnya adalah daerah dengan jarak 50 meter dari sungai ditemukan 13,01% kasus. Dengan demikian totalnya hanya sekitar 32% saja. Dari data tersebut, dapat dikatakan bahwa faktor sungai tidak berhubungan dengan kuat dengan kasus DBD. Hal ini mungkin karena Kota Semarang dekat dengan sungai besar. Sungai jenis ini tidak sesuai untuk tempat perkembangan nyamuk

Aedes aegypti, yang lebih menyukai genangan pada sungai-sungai kecil berorde satu. Sungai berorde satu, biasanya merupakan sungai yang cenderung memiliki air yang jernih dan relatif kering di musim kemarau, namun menyisakan genangan-genangan yang dapat dipakai sebagai tempat berkembang-biak nyamuk. Sedangkan kondisi pada sungai besar, sudah sangat kotor.

Kasus penderita DBD di Kecamatan Semarang Barat berada di ketinggian tidak lebih dari 100 meter di atas permukaan air laut (mdpl). Hampir seluruh kejadian menunjukkan hal tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian dari berbagai ahli kesehatan lingkungan yang mengatakan memang tempat berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* adalah pada daerah dataran rendah.

Daya terbang nyamuk *Aedes aegypti* perlu diketahui karena banyak ahli menghubungkannya dengan banyaknya kasus penderita DBD yang diidentifikasi jaraknya saling berdekatan antara 50 sampai 100 meter. Rata-rata radius terbang 100 meter nyamuk *Aedes aegypti* mempengaruhi pola persebaran kasus penderita DBD di Kota Semarang tahun 2010, yaitu di atas 50%. Dengan demikian perlu diwaspadai bahwa kemungkinan tertularnya DBD adalah pada radius 100 meter dari rumah penderita DBD yang sudah terlebih dahulu terjangkit penyakit tersebut.

Kepadatan penduduk tinggi akan mempengaruhi jumlah sebaran kasus DBD karena penyebaran penyakit demam berdarah yang ditularkan nyamuk *Aedes aegypti* didukung jumlah penduduk yang padat di daerah endemik. Kepadatan penduduk terhadap sebaran kasus

Tabel 1. Sebaran Kasus Penderita DBD dengan Kepadatan Penduduk.

No.	Kepadatan Kelas (Jiwa/Km ²)	Kepadatan Penduduk	Jumlah sampel Kasus DBD	Persentase (%)
1	14474 - 18666	Sangat Tinggi	223	31.54
2	10678 - 14473	Tinggi	104	14.71
3	6724 - 10677	Sedang	193	27.30
4	3833 - 6723	Rendah	95	13.44
5	1660 - 3832	Sangat Rendah	92	13.01
Jumlah			707	

Sumber : Data Primer, 2012

Tabel 2. Sebaran Kasus DBD dengan Kepadatan Pemukiman

No.	Pemukiman (Rumah/Ha)	Kelas Kepadatan Pemukiman	Jumlah Kasus	Persentase (%)
1	6	Sangat Tinggi	91	12.87
2	7 - 16	Tinggi	132	18.67
3	17 - 26	Sedang	297	42.01
4	27 - 33	Rendah	182	25.74
5	34 - 41	Sangat Rendah	5	0.71
Jumlah			707	

Sumber : Data Primer, 2012

penderita DBD di Kecamatan Semarang Barat tahun 2010 dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa kelas kepadatan penduduk yang sangat tinggi dengan 14474 sampai 18666 jiwa/km² memiliki jumlah kasus DBD paling tinggi, yaitu 223 atau 31,54%. Sedangkan kelas kepadatan penduduk sangat rendah dengan 1660 sampai 3832 jiwa/km² merupakan daerah yang paling sedikit kasus DBD yang ditemukan, yaitu 92 atau 13,01%. Dengan demikian kepadatan penduduk merupakan faktor yang berhubungan dengan kasus atau kejadian DBD.

Kepadatan pemukiman tinggi akan mempengaruhi jumlah sebaran kasus DBD karena penyebaran penyakit demam berdarah yang ditularkan nyamuk *Aedes aegypti* didukung padat pemukim di daerah endemik sehingga memudahkan penularan DBD dari rumah ke rumah. Kepadatan pemukiman terhadap sebaran kasus DBD dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2 kelas kepadatan pemukiman yang berada pada klasifikasi sedang (luasan 17 sampai 26 rumah/ha), memiliki jumlah kasus DBD paling tinggi yaitu 297 atau 42,%. Sedangkan kelas kepadatan pemukiman sangat rendah dengan 34 sampai 41 rumah/ha merupakan daerah yang paling sedikit kasus DBD yang ditemukan, yaitu 5 atau 0,71%. Dengan demikian faktor kepadatan perumahan berhubungan namun korelasinya kurang kuat dengan kasus DBD.

Pola penyebaran kasus penderita DBD perlu diperhitungkan sebagai salah satu pertimbangan prioritas penanganan penyakit ini. Daerah yang memiliki pola *cluster* tinggi dapat diartikan bahwa wilayah tersebut memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi, kepadatan penduduk yang tinggi dan

kepadatan pemukiman yang tinggi juga. Peran pemerintah dalam melaksanakan program penanggulangan penyakit DBD perlu diaktifkan salah satunya melakukan *fogging* atau penyemprotan di daerah-daerah yang memiliki pola *cluster*.

Pemetakan distribusi lokasi dan penentuan lokasi-lokasi yang harus mendapatkan prioritas pada pengelolaan lingkungan fisik dan pendidikan mengenai penyakit demam berdarah berbasis masyarakat. Dengan melihat hasil di atas dapat diketahui bahwa hampir semua wilayah di Semarang menjadi wilayah kritis, karena memang seluruhnya berada di atas nilai median angka kesakitan tingkat nasional, sehingga harus mendapatkan penanganan segera.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang disampaikan berdasar hasil penelitian ini adalah pola distribusi keruangan kasus DBD di Kota Semarang, cenderung mengelompok atau *cluster*, yang hampir seluruhnya berada di dataran rendah dengan ketinggian kurang dari 100 mdpl. Kondisi permukiman tersebut identik dengan kelompok-kelompok permukiman yang padat penduduk dan memiliki suhu yang hangat, dan tingkat kelembaban yang tinggi. Hampir semua lokasi di kelurahan-kelurahan yang ada di Kota Semarang masuk dalam prioritas pertama penanganan DBD karena melebihi angka kesakitan nasional.

Saran

Saran yang dapat diberikan adalah agar penelitian ini dilanjutkan dengan penelitian dengan skala yang lebih detail. Hal ini disebabkan

penelitian ini levelnya adalah kota, maka hasil yang didapat dalam penentuan lokasi prioritas penanganan tidak terlalu detail, dan cenderung bersifat umum. Maka disarankan penelitian lanjutan dengan skala yang lebih detail, apakah di tingkat kecamatan atau kelurahan.

DAFTAR RUJUKAN

Dinas Kesehatan Kota Semarang.2009.
Register DB Kota Semarang Tahun 2009.

Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2009.
Register DB Kota Semarang Tahun 2010.

Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2004. *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2004.*

Mantra, I. B., 1987. *Metode Penelitian Survei*, BPGF Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.

<http://www.semarangkota.go.id>, diakses tanggal : 18 Februari 2011

<http://eniharyanti.com>, diakses tanggal : 18 Februari 2011

<http://strenkali.org/> diakses tanggal : 18 Februari 2011

Kompas, 17 Pebruari, 2004, “*Nyamuk Demam Berdarah dan Warna Bak Mandi*”, (Hermawan Some 12 April 2008).