

**ANALISIS PENYEBARAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH
MELALUI PENERAPAN DATA SISTIM INFORMASI GEOGRAFIS**

***ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF THE EVENT OF DENTAL
FEVER THROUGH THE APPLICATION OF GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM DATA***

Lintje Boekosoe

Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: lintjeboekosoe@gmail.com

Abstrak

Setiap tahunnya penyakit demam berdarah dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya di Kota Gorontalo. Kegiatan pemantauan terhadap penderita perlu dilakukan guna mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh gigitan nyamuk sebagai vektor perantara. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) terkait pemantauan dan pengidentifikasian nyamuk DBD akhir-akhir ini telah banyak digunakan dalam ilmu kesehatan masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan pola penyebaran kejadian demam berdarah melalui penerapan data sistem informasi geografis pada kegiatan surveilans. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan ekologis dan informasi geografis, rancangan yang digunakan adalah Time Series. Penelitian dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan. Hasil penelitian berdasarkan hasil uji korelasi spearman antara faktor kondisi iklim dengan kejadian DBD diperoleh nilai signifikansi $p > 0.05$. Pola penyebaran kejadian DBD di Kota Gorontalo tidak berhubungan dengan faktor iklim (suhu, kelembaban, curah hujan, dan hari hujan). Kesimpulan Pola Penyebaran Kejadian DBD di Kota Gorontalo tidak berhubungan dengan faktor iklim yang meliputi Suhu, kelembaban, curah Hujan, dan hari hujan.

Kata Kunci : GIS, Demam berdarah, Surveilans

Abstract

Every year dengue hemorrhagic fever (DHF) is still a public health problem, especially in Gorontalo City. Monitoring activities for patients need to be carried out to prevent disease transmission caused by mosquito bites as an intermediary vector. The utilization of Geographic Information Systems (GIS) related to the monitoring and identifying DHF mosquitoes has recently been widely used in public health science. This study aims to describe the pattern of the spread of dengue fever events through the application of geographic information system data in surveillance activities. This research is a descriptive-analytic study with an ecological approach and geographic information; the design used is Time Series. The research was conducted over six months. The study results based on the results of the Spearman correlation test between climatic conditions and the incidence of DHF obtained a significance value of $p > 0.05$. The distribution pattern of dengue fever in Gorontalo City is not related to climatic factors (temperature, humidity, rainfall, and rainy days). Conclusion: The distribution pattern of dengue fever in Gorontalo City is not related to climatic factors, including temperature, humidity, rainfall, and rainy days.

Keywords: GIS, Dengue Fever, Surveillance

© 2021 Lintje Boekosoe
Under the license CC BY-SA 4

1. PENDAHULUAN

Demam berdarah merupakan penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes sp.* Manifestasi kliniknya berupa perdarahan yang berakibat fatal yaitu syok dan berujung pada kematian. Seluruh wilayah di Indonesia mempunyai risiko terhadap penyebaran penyakit DBD dikarenakan, virus maupun vektor penyebabnya telah menyebar diseluruh pemukiman dan tempat-tempat umum yang ada di seluruh wilayah Indonesia kecuali daerah dengan ketinggian lebih dari 100 meter dpl. Setiap tahunnya penyakit DBD mewabah (KLB) di beberapa daerah dikarenakan musim penghujan dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat pada umumnya di Indonesiadan pada khususnya di Kota Gorontalo.Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Gorontalo tahun 2010, Kelurahan dengan penderita DBD terbanyak di Kecamatan Dungingi yaitu Kelurahan Libuo dengan jumlah penderita sebanyak 27 orang. (1). Melihat jumlah penderita di Kecamatan Dungingi khususnya di kelurahan Libuo maka diperlukan sebuah pengembangan kegiatan dalam upaya menekan penyebaran DBD.

Kegiatan pemantauan terhadap penderita perlu dilakukan guna mencegah penularan penyakit yang disebabkan oleh gigitan nyamuk sebagai vektor perantara. Upaya pemantauan dilakukan dengan membersihkan area disekitar tempat tinggal penderita. Pembersihan area sekitar bertujuan untuk memastikan tidak adanya nyamuk yang menularkan penyakit dari penderita ke masyarakat yang berada di sekitarnya. Hal ini

perlu dilakukan karena berdasarkan penelitian yang menunjukkan bahwa penderita baru terjadi pada lokasi yang jumlah penderita lamanya di atas rata-rata (Thai *et al.*, 2009) Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sumber perkembang biakannya telah diatasi namun penularan mudah terjadi pada wilayah yang telah ada penderitanya(2).

Pemanfaatan (SIG) Sistem Informasi Geografis terkait pemantauan dan pengindentifikasian nyamuk penyebab DBD belum begitu lengkap (Thai *et al.*, 2009). Pemanfaatan SIG sebagai alat untuk menganalisis spatial, akhir-akhir ini telah banyak digunakan dalam ilmu kesehatan masyarakat. (3).Keunggulan dari SIG yaitu mampu menampilkan secara spatial penyebaran penderita dan pola penyebarannya. Sehingga dengan menggunakan sistem ini dapat memprediksi lokasi potensial endemis penyakit menular dengan cara penggabungan peta kondisi lokasi dengan persebaran penderita.

Penelitian lainnya yang pernah dilakukan yaitu dengan menggabungkan antara informasi spatial dan pendekatan statistik untuk memprediksikan wilayah penderita yang meninggal disebabkan oleh DBD (3). Keunggulan pendekatan ini dapat diperoleh dengan cara menggabungkan dua pendekatan tersebut sehingga ketepatan dalam memberikan informasi wilayah secara tepat dan pasien yang meninggal. Tujuan dari penelitian ini yaitu Mendeskripsikan pola penyebaran kejadiandemam berdarah dan penerapan data sistem informasi geografis pada kegiatan surveilans dalam upaya

pengendalian DBD di Kecamatan Duingi Kota Gorontalo.

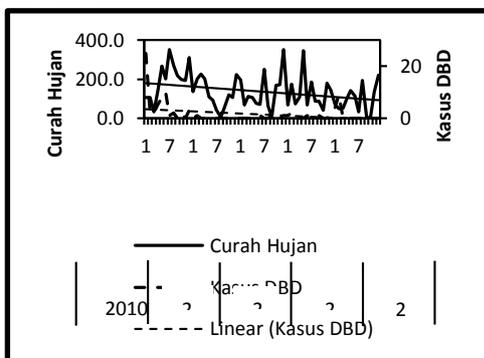
2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan ekologis dan informasi geografis, rancangan yang digunakan adalah Time Series. menggunakan uji statistik korelasi spearman untuk mengetahui hubungan kejadian demam berdarah dengan faktor kondisi iklim, berdasarkan data sekunder yang diperoleh. Selain melakukan analisis statistik, penelitian ini juga melakukan analisis data Sistem Informasi Geografis berupa titik koordinat penderita demam berdarah dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem informasi surveilans demam berdarah yang nantinya akan digunakan sebagai data early warning system dalam upaya pengendalian penyakit demam berdarah di Kecamatan Duingi Kota Gorontalo.

Dipilihnya Duingi karena mobilitas penduduknya yang tinggi dan angka larva free indeks yang hanya mencapai 61% (nilai ini dibawah nilai standar nasional 95%) (4).

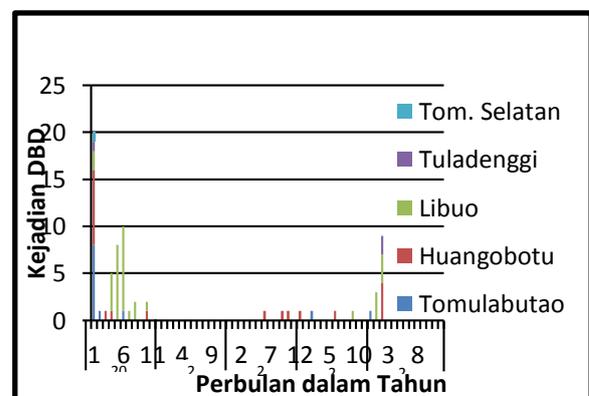
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil



3.1.1. Deskripsi kasus DBD perkelurahan di Kecamatan Duingi Kota Gorontalo

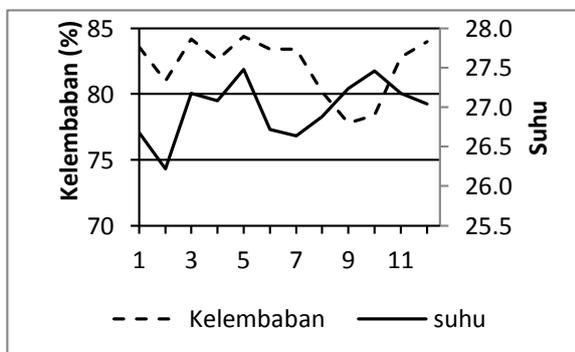
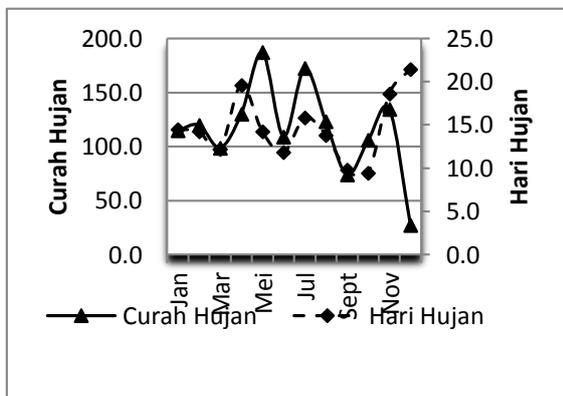
Kejadian demam berdarah di Kecamatan Duingi dalam kurun waktu 5 tahun terakhir berdasarkan gambar 4.1 mengalami penurunan. Jumlah kasus pada tahun 2010 sebanyak 60 kasus dengan rata-rata 5 kasus perbulannya. Kelurahan dengan kasus DBD terbanyak pada tahun 2010 yaitu Libuo sebanyak 27 kasus. Pada tahun 2011 hanya terdapat 1 kasus di Kelurahan Tomulabutao Selatan dan meningkat menjadi 4 kasus di Kelurahan Huangobotu pada tahun 2012. Pada tahun 2013 terjadi peningkatan kasus menjadi 5 kasus di Kelurahan Tomulabutao sebanyak 1 kasus, Huangobotu sebanyak 1 kasus, Libuo sebanyak 1 kasus dan Tomulabutao Selatan sebanyak 2 kasus. Pada tahun 2014 naik menjadi 13 kasus masing-masing 4 kasus di Kelurahan Huangobotu sebanyak 4 kasus, Libuo 6 kasus, Tuladenggi 2 kasus, dan 1 kasus di Kelurahan Tomulabutao Selatan. Peningkatan kasus ditahun 2012 hingga 2014 tidak melebihi jumlah kasus ditahun 2010 dan kelurahan terbanyak penderita DBD dari tahun 2010-2014, yaitu Kelurahan Libuo dengan jumlah kasus dalam kurun waktu 5 tahun sebanyak 34 kasus.



Gambar 3.1. Distribusi kasus demam berdarah bulana perkelurahan tahun 2010-2014, Kecamatan Duingi

3.1.2. Pola Iklim Bulanan Di Kecamatan Duingi Tahun 2010-2014

Di lihat dari pola seasonal dari suhu dan kelembaban pada gambar 3.2, peningkatan suhu bulanan dalam kurun waktu 2010-2014, rata-rata terjadi pada bulan Mei dan bulan Oktober dengan suhu 27.5°C. Suhu rata-rata di Kecamatan Duingi mencapai angka 27 °C, angka ini merupakan angka suhu optimal untuk perkembangan siklus hidup dari vektor DBD. Kondisi kelembaban di kecamatan Duingi meningkat pada bulan Mei yang mencapai angka 84%, kemudian turun pada bulan Juni hingga Oktober dan meningkat lagi pada bulan November dan Desember dengan nilai kelembaban (83 dan 84%). Rata-rata kelembaban dari tahun 2010-2014 mencapai 82%.

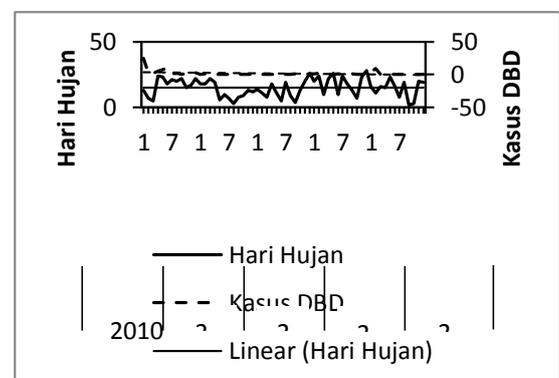


Gambar 3.2. Rerata suhu dan kelembaban seasonal bulanan di Kecamatan Duingi tahun 2010-2014

Berdasarkan gambar 3.3, pola seasonal curah hujan terjadi peningkatan pada bulan Mei sebesar 187.34 (mm) dan mengalami penurunan sebesar 109.04 (mm) pada bulan Juni dan kemudian turun pada bulan Juli hingga mencapai angka curah hujan terendah pada bulan September yaitu 73.80 (mm). Kondisi curah hujan mengalami peningkatan pada bulan November dengan nilai 134.59 dan kemudian mengalami penurunan pada bulan Desember dengan nilai curah hujannya mencapai angka 27 (mm). Nilai curah hujan tertinggi sempat mengalami penurunan dari angka 20 di bulan April, kemudian turun pada angka 16 di bulan Juli. Penurunan nilai hari hujan terjadi pada bulan Agustus hingga Oktober, dan kemudian terus meningkat hingga mencapai angka tertinggi yaitu 21 pada bulan Desember. Hal ini berarti terjadi 21 kali hujan dalam sebulan di bulan Desember

3.1.3. Pola Penyebaran Kejadian DBD di Kecamatan Duingi Kota Gorontalo Tahun 2010-2014

3.1.3.1 Pola distribusi kejadian DBD dan curah hujan perbulan 2010-2014



Gambar 4.4. Grafik pola distribusi kasus DBD dengan curah hujan

Berdasarkan gambar 4.4 pola kejadian kasus demam berdarah di Kecamatan Duingingi mengalami penurunan dengan rata-rata kejadian 1 kasus selama tahun 2010 hingga 2014. Kasus terbanyak terjadi ditahun 2010 sebanyak 25 kasus pada bulan Januari dan menurun hingga menjadi 3 kasus pada bulan Desember. Dari tahun 2011 sampai dengan 2013 hampir sama sekali tidak ditemukan kasus, kasus DBD terjadi pada tahun 2014 di bulan Januari sebanyak 4 kasus dan di bulan Februari sebanyak 9 kasus. Setelah bulan februari berdasarkan data yang diperoleh tidak ditemukan kasus.

Dilihat dari trend curah hujan pada pada gambar 4.4, kondisi curah hujan awal tahun 2010 dan diakhir tahun 2014 terjadi peningkatan, namun bila dilihat dari seluruh kondisi data curah hujan dengan polanya yang berfluktuasi, mengindikasikan bahwa curah hujan mengalami trend penurunan. Terdapat hubungan yang tidak jelas antara curah hujan dan kejadian DBD di Kecamatan Duingingi, karena dalam kurun waktu tertentu curah hujan meningkat namun kasus DBD menurun dan begitu pula sebaliknya.

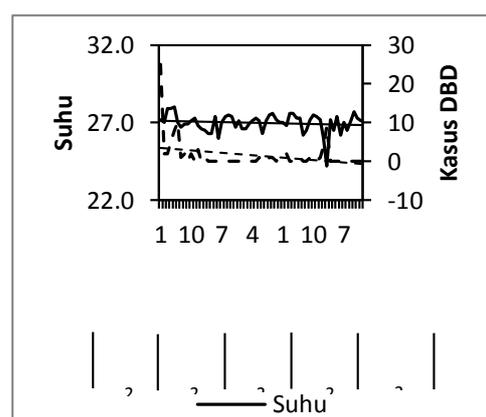
4.1.3.2 Pola distribusi kejadian DBD dan hari hujan perbulan dalam tahun 2010-2014

Berdasarkan gambar 4.5 distribusi kasus dari tahun 2010 hingga 2014 mengalami penurunan sedangkan hari hujan meningkat. Rata-rata hari hujan dari tahun 2010 hingga 2014 mencapai 15 kali tiap bulannya, hari hujan terendah 2 kali dalam sebulan dan hari hujan tertinggi yaitu sebanyak 28 kali dalam sebulan. Pola dalam grafik 4.5

menggambarkan peningkatan hari hujan tidak dibarengi dengan peningkatan kasus DBD dalam kurun waktu 5 tahun.

4.1.3.3 Pola distribusi kejadian DBD dan suhu perbulan dalam tahun 2010-2014

Berdasarkan gambar 4.6 terjadi trend penurunan suhu. Suhu tertinggi dalam kurun waktu 2010 hingga 2014 sebesar 28°C, suhu minimum 24.2°C, dan suhu rata-rata mencapai 27°C. Penurunan kasus DBD terjadi namun tidak menunjukkan hubungan pola yang kuat antara penurunan suhu dan penurunan DBD, walaupun terjadi peningkatan kasus DBD pada bulan April hingga Mei tahun 2010 yang dibarengi dengan meningkatnya suhu dibulan tersebut dari angka 27 menjadi 28°C. Namun apabila dicermati setelah bulan tersebut, peningkatan kasus maupun penurunan kasus mulai tidak menunjukkan pola hubungan yang jelas, dengan meningkatnya atau menurunnya kondisi suhu di Kecamatan Duingingi.



Gambar 4.6 Grafik pola distribusi kasus DBD dengan suhu di Kecamatan Dungingi tahun 2010-2014

4.1.3.4 Pola distribusi kejadian DBD dan kelembaban perbulan dalam tahun 2010-2014

Tingkat kelembaban dalam kurun waktu 2010 hingga 2014 mengalami penurunan. Kelembaban tertinggi terjadi pada bulan Maret tahun 2010 sebesar 89 % dan terus mengalami penurunan nilai kelembaban tertinggi hingga mencapai 85% di bulan Desember 2014. Bila diamati pada gambar 4.7, tidak terdapat hubungan pola yang pasti antara faktor kelembaban dan hubungannya dengan peningkatan maupun penurunan kasus DBD. Terdapat penurunan kelembaban di bulan Oktober 2012 sebesar 78% dan februari 2014 sebesar 72% namun terjadi kasus DBD sebanyak 1 kasus pada bulan Oktober dan 9 kasus di bulan Februari.

4.1.4. Hubungan angka kejadian DBD di Kecamatan Dungingi dengan kondisi Iklim

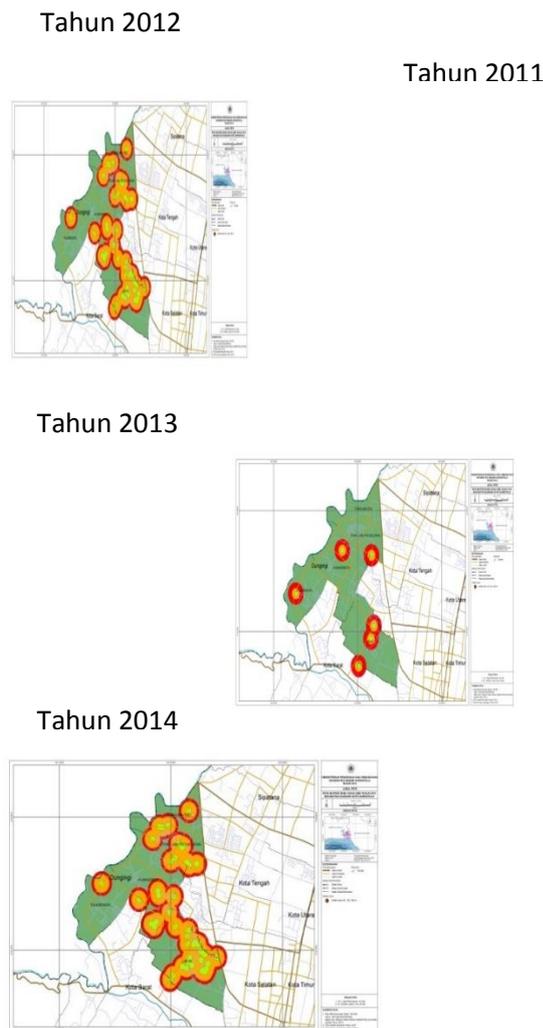
Tabel 4.1. Tabel hasil uji korelasi spearman faktor kondisi iklim dengan kasus DBD di Kecamatan Dungingi

zz	Kejadian DBD
Curah Hujan	p = 0.322
Hari Hujan	p = 0.294
Suhu	p = 0.795
Kelembaban	p = 0.431

Berdasarkan hasil uji korelasi spearmen antara faktor kondisi iklim dengan kejadian DBD diperoleh nilai signifikansi $p > 0.05$, hal ini mendefinisikan bahwa berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan pada data sekunder yang diperoleh tidak terdapat hubungan antara faktor iklim dan kejadian meningkat atau menurunnya angka kasus kejadian DBD di Kecamatan Dungingi Kota Gorontalo.

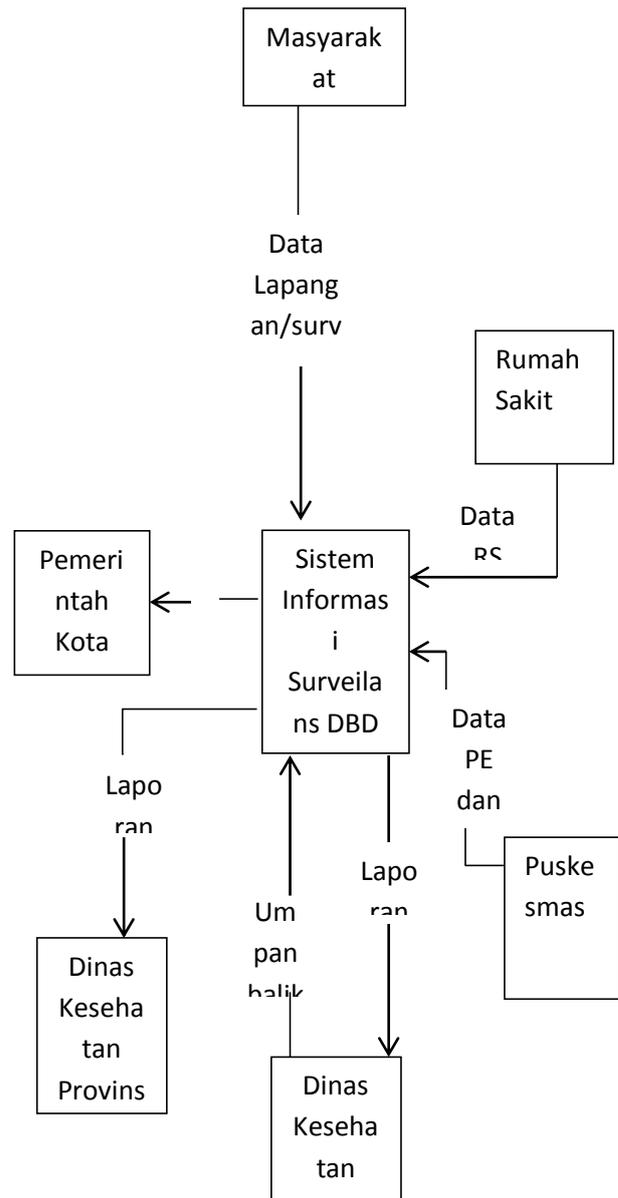
4.1.5 Menerapkan data SIG dalam kegiatan surveilans DBD dalam upaya pengendalian penyakit DBD di Kecamatan Dungingi

Dari data way point alamat penderita DBD tahun 2010-2014 yang berhasil di temukan yang divisualisasikan ke dalam bentuk peta buffer zone. Peneliti mengalami kesulitan menemukan alamat rumah yang penghuninya pernah menderita demam berdarah. Hal ini dikarenakan, berdasarkan kegiatan survey alamat penderita dan pengambilan data way point dengan menggunakan GPS yang didampingi Kader Kesehatan dan petugas Puskesmas, banyak penderita yang bukan merupakan penduduk asli Kecamatan Dungingi yang terdaftar diwilayah kerja Puskesmas Dungingi. Sehingga peta zona buffer yang dibuat peta tahun 2010 yang paling nampak jumlah penderitanya, hal ini dikarenakan penderita di tahun 2010 pada umumnya merupakan penduduk asli Kecamatan Dungingi.



Gambar 4.8. Peta zona buffer kasus DBD di Kecamatan Duingi Tahun 2010-2014

Berdasarkan Gambar 4.8 bisa diamati titik lokasi yang paling rentan penularan penyakit demam berdarah. Diperlukan penerapan data SIG yang terintegrasi ke dalam Sistem Informasi Surveilans. Komponen Sistem Informasi Surveilans di Dinas Kesehatan Kota Gorontalo (Profil Puskesmas Duingi, 2014) dapat di lihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Komponen Sistem informasi surveilans dan pemanfaatan datanya

Adapun kegiatan surveilans DBD di Puskesmas Duingi berdasarkan hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Duingi, meliputi :

1. Pencatatan data tersangka DBD dan penderita DD, DBD, SSD, misalnya menggunakan 'Buku catatan penderita DBD' yang memuat catatan (kolom) sekurang – kurangnya seperti pada

form DP-DBD ditambah catatan (kolom) tersangka DBD.

2. Pengolahan dan Penyajian Data yang meliputi ;
 - a. Pemantauan situasi DD, DBD, SSD mingguan kecamatan yang menjadi wilayah kerja puskesmas Duingi.
 - b. Laporan data dasar perorangan penderita DD, DBD, SSD menggunakan formulir DP-DBD yang disajikan per bulan.
 - c. Distribusi penderita DBD per desa / kelurahan dan distribusi penderita dan kematian DBD menurut tahun, kelompok umur dan jenis kelamin
 - d. Jumlah penderita DD, DBD dan SSD per tahun.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kasus DBD perkelurahan di Kecamatan Duingi Kota Gorontalo

Berdasarkan data kasus DBD perkelurahan di Kecamatan Duingi, Kelurahan dengan penderita DBD terbanyak dalam kurun waktu 5 tahun terakhir adalah Kelurahan Libuo dengan kasus selama 5 tahun terakhir berjumlah 34 kasus. Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi status endemisitas DBD di Kelurahan Libuo antara lain:

1. Faktor lingkungan fisik meliputi kepadatan rumah, dan keberadaan container
2. Faktor lingkungan biologi meliputi keberadaan tanaman hias, pekarangan, dan jentik nyamuk

3. Faktor lingkungan sosial meliputi pendidikan masyarakat, pekerjaan, penghasilan, mobilitas penduduk, dan kegiatan PSN.

Faktor Lingkungan seperti kepadatan rumah penduduk saling berdekatan akan sangat berisiko terhadap penularan penyakit DBD. Perlu diingat bahwa jarak terbang terpendek yang dapat ditempuh oleh nyamuk Aedes mencapai 100 meter (Yatim, 2011). Kepadatan rumah menjadi indikator banyaknya kontainer dalam suatu wilayah pemukiman, keberadaannya sangat mempengaruhi tingkat densitas dari nyamuk Aedes aegypti. Kontainer merupakan tempat perindukan bagi nyamuk sehingga populasinya terus meningkat. Keberadaan kontainer mempunyai korelasi yang positif dengan meningkatnya kasus DBD hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nicholas Duma tahun 2007 (5).

Siklus gonotrofik nyamuk Aedes dipengaruhi oleh keberadaan tanaman hias karena nyamuk dapat berkembang biak pada tempat penampungan air bersih seperti bak mandi, drum, kaleng, tempat minum burung, dan wadah tanaman hias. Di luar rumah nyamuk berkembang biak pada pelepah daun, lubang pagar dari bambu, dan lubang pada tiang bendera.

Lingkungan sosial berupa persepsi dan pola pikir masyarakat mempunyai peranan dalam penyebaran penyakit DBD dalam suatu daerah. Persepsi dan pola pikir dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian Sarwono, masyarakat dengan pendidikan tinggi lebih mempunyai kepedulian yang besar terhadap masalah kesehatannya dan

cenderung lebih mudah menerima informasi maupun ide-ide baru yang disampaikan oleh petugas. Selain faktor pendidikan faktor pekerjaan juga mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam upaya pemberantasan DBD (6) Pekerjaan akan mempengaruhi penghasilan, sehingga berdampak pada tingkat kunjungan masyarakat untuk memperoleh layanan kesehatan di rumah sakit maupun puskesmas, dan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan yang diperolehnya karena disesuaikan dengan daya belinya (7). Selain itu penghasilan dapat mempengaruhi angka partisipasi masyarakat dalam upaya pengendalian DBD (8)

Mobilitas mempengaruhi angka kejadian DBD di Kelurahan Libuo, bila diperhatikan letaknya yang berdekatan dengan jalur lalu lintas utama dan pusat kegiatan perekonomian masyarakat Kota Gorontalo sehingga angka kejadian DBD di Kelurahan ini lebih tinggi dibandingkan kelurahan lainnya di Kecamatan Dungingi Kota Gorontalo. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunaryo bahwa mobilitas penduduk memudahkan penularan penyakit ini, biasanya diawali dari suatu sumber penularan kemudian mengikuti lalu lintas penduduk. Semakin ramai lalu lintas penduduk maka semakin besar kemungkinan penyebarannya (9).

4.2.2 Pola Iklim Bulanan Di Kecamatan Dungingi Tahun 2010-2014

Berdasarkan data iklim dari BMKG suhu rata-rata perbulannya untuk wilayah Kota Gorontalo termasuk Kecamatan Dungingi mencapai angka 27°C, angka tersebut merupakan suhu optimum yang cocok bagi

berkembangan nyamuk *Aedes aegypti*. Range suhu yang cocok bagi perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* berkisar antara 25-27 °C, apabila suhu berada dibawah 10°C dan diatas 40°C pertumbuhan nyamuk akan terhenti (10).

Kelembaban rata-rata perbulannya untuk wilayah kota Gorontalo termasuk Kecamatan Dungingi dari tahun 2010-2014 perbulannya mencapai 82% dengan kelembaban tertinggi mencapai 84%. Kelembaban sangat mempengaruhi kebiasaan nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telurnya, kelembaban yang dibawah angka 60% akan mempengaruhi umur siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* sehingga tidak dapat mengoptimalkan perannya dalam sebagai vektor penular virus. Perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah memerlukan waktu yang tidak singkat, sehingga membutuhkan kelembaban yang optimal untuk mendukung perannya sebagai vektor DBD (11).

Curah hujan rata-rata di Kecamatan Dungingi mencapai 116.37 (mm). Kondisi curah hujan yang mendukung perkembangan nyamuk yaitu curah hujan yang tidak terlalu tinggi yang berpotensi menimbulkan genangan. Curah hujan yang tinggi yang dapat merusak breeding place dari nyamuk *Aedes aegypti*. Rata-rata hari hujan perbulan pada tahun 2010 hingga 2014 mencapai 15 kali hujan dalam setiap bulannya. Kondisi hujan dan panas yang berseling pada pergantian musim lebih berpengaruh positif terhadap perkembangan nyamuk, hal ini disebabkan oleh genangan yang ditimbulkan air hujan yang tidak mengalir (12)

4.2.3 Pola penyebaran kejadian DBD di Kecamatan Dungingi Kota Gorontalo

Berdasarkan grafik pola faktor iklim terhadap distribusi kejadian DBD di Kecamatan Dungingi tidak menunjukkan pola yang jelas. Terjadi penurunan kasus disaat faktor curah hujan, suhu, hari hujan dan kelembaban meningkat dan begitu pula sebaliknya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dini *et al.*, (2010) di Kabupaten Serang yang menyatakan kejadian DBD di Kabupaten tersebut tidak ada hubungannya dengan iklim. Kemungkinan lain penyebab kejadian DBD di Kecamatan Dungingi lebih disebabkan oleh faktor sosial dan bentuk program yang dijalankan oleh Puskesmas dalam pemberantasan penyakit DBD, dan tingkat keberhasilan dari program tersebut.

4.2.4 Hubungan angka kejadian DBD di Kecamatan Dungingi dengan faktor kondisi iklim

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji korelasi spearman antara faktor curah hujan, hari hujan, suhu, dan kelembaban menunjukkan, bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan angka kejadian DBD di Kecamatan Dungingi. Perlu ditekankan bahwa selain faktor iklim ada faktor lainnya yang berhubungan dengan peningkatan kasus DBD misalnya faktor perilaku menggantung pakaian, pendidikan masyarakat, dan tingkat kesadaran masyarakat dalam berperilaku hidup bersih dan sehat. Kebiasaan menggantung pakaian dapat meningkatkan populasi nyamuk yang hidup di dalam rumah, terutama yang

hinggap di pakaian yang digantung (13). Terdapat hubungan yang positif antara kebiasaan menggantung pakaian dengan keberadaan vektor DBD (14).

Faktor pendidikan masyarakat mempengaruhi perilaku PSN (Santi, 2005). Berdasarkan penelitian bahwa faktor kebiasaan menguras dan menutup tempat penampungan serta mengubur barang bekas dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD (5). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kesadaran masyarakat dalam berperilaku hidup bersih dan sehat sangat berpengaruh terhadap penyebaran kasus DBD

4.2.5 Menerapkan data SIG dalam kegiatan Surveilans DBD dalam upaya pengendalian penyakit DBD di Kecamatan Dungingi

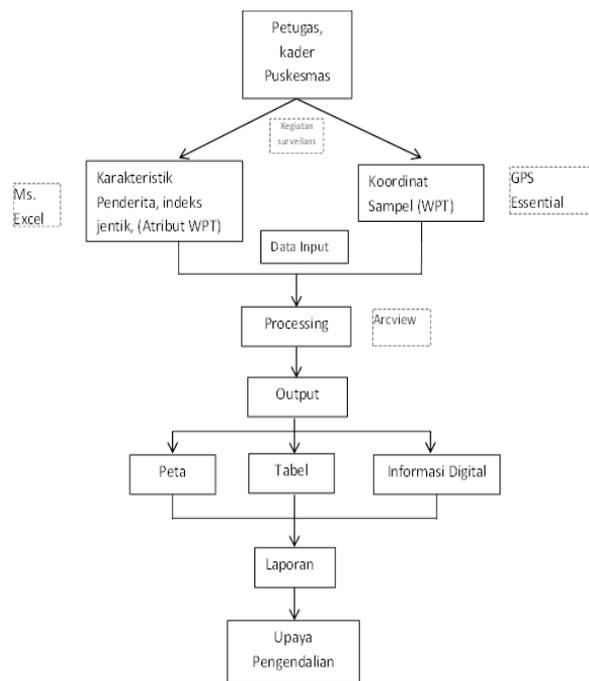
Diera perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat seharusnya Puskesmas juga mengikuti trend tersebut dengan mendesain sistem surveilans berbasis teknologi informasi. Berbagai perangkat teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan untuk memvisualisasikan, memutakhirkan, dan membuat data penyakit menular lebih akurat serta lebih terkini dengan sistem operasi open source yang bisa dikembangkan sendiri sesuai keinginan dan kebutuhan dari penggunanya.

Pemanfaatan Sistem informasi Geografis dalam kegiatan surveilans DBD belum pernah dilakukan di tingkat Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, padahal sistem ini mempunyai kelebihan dalam penyediaan atribut dan spasial yang mampu menggambarkan distribusi atau pola penyebaran spasial dari penyebaran penderita

suatu penyakit. Hambatan yang dialami peneliti dilapangan berkaitan dengan data surveilans yaitu data lokasi penderita yang tidak sesuai dengan tempat tinggal sehingga laporan distribusi penderita DBD berdasarkan wilayah di Kecamatan Dungiing dirasa kurang akurat.

Sistem informasi geografis dapat digunakan untuk memetakan data faktor risiko dari suatu populasi yang dikumpulkan dari kegiatan surveilans, sehingga bisa diperoleh gambaran faktor risiko yang beragam dari suatu wilayah. Penggunaan teknologi ini dapat meningkatkan kewaspadaan dini, sehingga dari data yang dikumpulkan dan divisualisasikan dapat direncanakan suatu bentuk intervensi untuk mengantisipasi terjadinya DBD dalam rangka sistem kewaspadaan dini. (15).

Penerapan teknologi SIG ke dalam kegiatan surveilans aktif yang dilakukan petugas puskesmas, dan kader kesehatan bisa dilakukan langsung dilapangan. Saat ini teknologi gadget berbasis android berkembang sangat pesat begitu pula dengan perangkat lunak yang tersedia di dalamnya, petugas bisa memanfaatkan teknologi tersebut untuk merekam titik lokasi sampel ke dalam bentuk WPT (waypoint) dengan menggunakan *GPS essential*, atribut data WPT dan titik lokasi sampel kemudian diolah dengan menggunakan program *Arcview* sehingga diperoleh gambaran distribusi dari kondisi DBD di suatu wilayah. Adapun skema sederhana dari alur kegiatan tersebut terdapat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10. Skema sederhana penerapan sistem informasi geografis pada kegiatan surveilans dalam upaya pengendalian penyakit DBD.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan

Pola penyebaran kejadian DBD di Kota Gorontalo tidak berhubungan dengan faktor iklim (suhu, kelembaban, curah hujan, dan hari hujan). Kurang lamanya data yang diambil, dan kurangnya data frekuensi kejadian DBD yang ada di Puskesmas, dapat mempengaruhi hasil analisis statistik pada faktor iklim dan kejadian DBD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kepada semua pihak yang telah berpartisipasi sehingga penulis menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPS Kota Gorontalo. Kota Gorontalo dalam Angka 2011. Gorontalo; 2011.
2. Thai KTD et al. Geographical heterogeneity of dengue transmission in two villages in southern Vietnam. *Epidemiol. Infect.*; 138(4):585-591. to Time Series Analysis and Forecasting. Hoboken, New Jersey: Willey. 2009;
3. Widyaningsih Y PT. A space-time scan statistic to detect cluster alarms of dengue mortality. 2008;
4. Boekoesoe L. Ancaman Demam Berdarah Dengue (Analisa Temuan Kasus Di Kota Gorontalo). Makassar: Samudera Himalaya,; 2015. Hal. 60-61.
5. Duma N, Darmawansyah AA. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Baruga Kota Kendari. *Analisis.* 2007;Vol 4, No.:hal. 91-100.
6. Dalimunthe. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat Dalam Program Pencegahan Malaria Di Kecamatan Saibu Kabupaten Mandailing Natal. Tesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara. 2008;
7. Sari CIN. Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah Dengue. Bogor: IPB. 2005;
8. Pambudi. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Kader Jumantik Dalam Pemberantasan DBD di desa Ketintang Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali Tahun 2009. Surakarta: UMS. 2009;
9. Sunaryo S. Demam Berdarah Dengue Pada Anak. Jakarta: UI. 2003.
10. Depkes RI. Pedoman Pelaksanaan Sanitasi Lingkungan Dalam Pengendalian Vektor. Jakarta: Dirjen PP & PL Depkes RI. 2001.
11. Dini et al. Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Serang, Makara Kesehatan, 2010;Vol.14:No. 1 p: 31-38.
12. Ariati J dan Anwar A. Model Prediksi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Faktor Iklim Di Kota Bogor, Jawab Barat. *Bul Peneliti Kesehat p.* 2014;Vol. 42, N:249-56.
13. Soetaryo. Dengue. Yogyakarta: Medika Fakultas Kedokteran UGM. 2004.
14. Arman EP. Faktor Lingkungan dan Perilaku Kesehatan yang Berhubungan dengan Endemisitas Demam Berdarah Dengue. Tesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya. 2005.
15. Dirjen P2M & PLP. Menggunakan ArcView GIS, Modul Sistem Informasi Geografis untuk Intensifikasi Pemberantasan Penyakit Menular. Depkes RI; Jakarta. 2004.