

ANALISIS DATA SPASIAL PENYAKIT DIFTERI DI PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2010 DAN 2011

(Analysis of Spatial Data of Diphtheria Disease in East Java Province during the year 2010 and 2011)

Nailul Izza¹ dan Soenarnatalina²

Naskah masuk: 26 Januari 2015, Review 1: 28 Januari 2015, Review 2: 29 Januari 2015, Naskah layak terbit: 2 Maret 2015

ABSTRAK

Latar belakang: Pemberantasan penyakit menular membutuhkan informasi yang berbasiskan pada lokasi, yang dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG), untuk membantu pengambilan keputusan. Salah satu penyakit menular yang kembali mencuat adalah penyakit difteri. Penyakit difteri di Provinsi Jawa Timur selalu mengalami peningkatan dan pada tahun 2010 menyumbang kasus terbesar di Indonesia yakni 73%. Pada tahun 2011, penyakit difteri di Jawa Timur menduduki peringkat pertama di dunia sebanyak 664 kasus dengan CFR 2,6%. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan melakukan analisis penyakit difteri dengan menggunakan data spasial dihubungkan dengan faktor risikonya di Provinsi Jawa Timur tahun 2010 dan 2011. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari BPS Provinsi Jawa Timur dan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Unit analisis adalah 38 Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur. Analisis spasial dilakukan dengan melakukan overlay antara variabel difteri dengan variabel faktor risiko. **Hasil:** Analisis spasial untuk distribusi penyakit cenderung meningkat pada tahun 2010 dan 2011, dan adanya dominasi jumlah kasus yang tinggi di Kota Surabaya, Kabupaten Malang, Kota Malang, dan kawasan tapal kuda meliputi Pulau Madura. Hasil overlay menunjukkan adanya hubungan antara penyakit difteri dengan cakupan imunisasi DPT3 dan cakupan imunisasi DT yang secara analisis statistik mempunyai kekuatan hubungan sedang ($r = 0,424$ dan $r = 0,348$). **Kesimpulan:** Faktor yang mendukung terjadinya penyakit difteri adalah imunisasi DPT3 dan DT. **Saran:** perlu ada penelitian spasial dengan unit analisis kecamatan karena setiap wilayah memiliki karakteristik khusus.

Kata kunci: Analisis spasial, difteri, overlay.

ABSTRACT

Background: Eradication of infectious diseases required information based on location which called geographic information system to make decision. One of re emerging disease was diphtheria. Diphtheria in East Java increased and became the biggest case. In 2010 were 73% and in 2011 became the first case in the world within 664 cases with CFR 2,6%. **Objective:** this study did to analyze diphtheria by spatial data which correlated with the risk factors in East Java in 2010–2011. Design of this research was un-obstrusive with secondary data from BPS statistic and health office of East Java. Population was thirteen eight Districs in East Java and it was taken for sample. Spasial data was analyzed by overlying between dependent variable and risk factors. Result of this study diphtheria tends increase in 2010–2011. There is domination of case in horseshoe region include Surabaya, Malang, Madura and the surrounding area. **Result:** result of overlay between diphtheria with risk factors show population density, sex, education, expendicture per capita, and the healthy house not always become the risk factors of diphtheria. DPT3 and DT immunization shows there is correlation between diphtheria and statistically have moderate power ($r = 0,424$ and $r = 0,348$). **Conclusion:** The factors immununization DPT3 and DT was support to became diphtheria. **Recommendation:** The spatial data analysis for each sub-region shall be held due to special characteristics of subregion.

Key words: diphtheria, overlay, spatial analysis.

¹ Pusat Humaniora, Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, Badan Litbang Kesehatan
Jalan Indrapura 17 Surabaya. E-mail: niza_rm@yahoo.com

² Fakultas kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Jl. Mulyorejo Surabaya

PENDAHULUAN

Era informasi seperti sekarang adanya informasi yang cepat, tepat dan berbasis kondisi daerah sudah merupakan kebutuhan untuk pengambilan keputusan yang benar dan berkualitas. Pemberantasan penyakit menular membutuhkan informasi yang berbasis pada lokasi, di mana kejadian penyakit tersebut dapat dipetakan menurut lingkungan sekeliling dan infrastrukturnya yang dapat dijadikan sebagai alat yang amat berguna untuk memetakan risiko penyakit dan identifikasi pola distribusi penyakit. Sistem informasi yang mempunyai kemampuan untuk memproses data yang berhubungan dengan lokasi dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG mempunyai tiga kemampuan utama, yaitu sistem pengelolaan basis data/*Database Management System* (DBMS), pemetaan (*mapping*), dan analisis spasial (*spatial analysis*) (Wibowo dan Santoso, 2006).

Aplikasi SIG tidak hanya menjadi domain sektor yang berhubungan dengan lahan saja, tetapi juga sudah secara luas digunakan untuk kesehatan, perdagangan, distribusi, jaringan dan bisnis. SIG adalah sistem yang digunakan untuk mengelola data dan informasi keruangan (Prahasta, 2005).

Kemampuan SIG diantaranya (i) mempermudah dalam mengetahui lokalisasi atau pemusatan adanya masalah kesehatan dalam waktu dan ruang, (ii) identifikasi dan monitoring masalah kesehatan dan faktor risiko kebiasaan dalam periode waktu, (iii) identifikasi pola distribusi waktu dan ruang dari faktor risiko dan *outcome* kesehatan, (iv) identifikasi wilayah geografis dan kelompok populasi dengan kebutuhan kesehatan dan pemecahan masalahnya dengan analisis *multivariate* juga evaluasi dari *impact* intervensi kesehatan (Indriasih, 2008). Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit menular, keracunan makanan, keracunan bahan berbahaya lainnya menjadi masalah kesehatan masyarakat karena dapat menyebabkan jatuhnya korban kesakitan dan kematian yang besar, menyerap anggaran biaya besar dalam upaya penanggulangan, berdampak pada sektor ekonomi, pariwisata serta berpotensi menyebar luas lintas kabupaten/kota, provinsi bahkan internasional, sehingga membutuhkan koordinasi dalam penanggulangan penyakit (Depkes. RI, 2004).

Salah satu penyakit KLB yang menduduki peringkat pertama di Provinsi Jawa Timur pada

tahun 2010 adalah penyakit difteri. Difteri merupakan kasus "*Re Emerging Disease*" karena kasus difteri sebenarnya sudah menurun pada tahun 1985, namun kembali meningkat pada tahun 2005 saat terjadi KLB di Bangkalan. Pada tahun 2010 Provinsi Jawa Timur merupakan penyumbang kasus difteri terbesar di Indonesia yaitu 73,7% dari 406 kasus di Indonesia, 304 diantaranya terjadi di Jawa Timur dengan 21 kematian. Pada tahun 2011, Provinsi Jawa Timur menduduki peringkat pertama di dunia untuk jumlah kasus penyakit difteri terbanyak yaitu 664 kasus dengan 20 kasus kematian. *Case fatality Rate* (CFR) pada tahun 2010 sebesar 6,91% yang cenderung menurun pada tahun 2011 yaitu sebesar 2,6%, dikarenakan jumlah kasusnya yang semakin meningkat (Dinkes Prov. Jatim, 2011).

Difteri merupakan salah satu penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi. Difteri adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *corynebacterium diphtheriae* yang menyerang tonsil, faring, laring, hidung, adakalanya menyerang selaput lendir atau kulit serta konjungtiva atau vagina. Populasi risiko tinggi biasanya terjadi pada anak-anak yang tidak diimunisasi atau daerah dengan cakupan imunisasi DPT3 dan DT rendah (di bawah target 90% UCI) (Dinkes Prov. Jatim, 2011).

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial penyakit difteri yang dihubungkan dengan faktor risikonya di Provinsi Jawa Timur tahun 2010 dan 2011.

METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Penelitian non reaktif (disebut juga dengan pengukuran *unobstructive*), yaitu suatu pengukuran di mana individu yang diteliti tidak sadar bahwa mereka adalah bagian dari suatu studi, karena pengukuran tidak mengganggu individu dan individu tidak merasa terganggu (Kuntoro, 2009). Unit analisis dalam penelitian ini adalah wilayah administratif kabupaten/kota yaitu sebanyak 38 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Jawa Timur.

Sebagian besar wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur merupakan daerah yang terjangkiti penyakit difteri dengan jumlah 304 kasus yang tergolong tinggi pada tahun 2010 dan pada tahun 2011 jumlah kasus meningkat dua kali lipat dengan jumlah 664 kasus.

Data penelitian bersumber dari Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Timur dan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Variabel meliputi kepadatan penduduk, jenis kelamin, tingkat pendidikan, tingkat pengeluaran penduduk perkapita, jumlah kasus penyakit difteri, cakupan imunisasi DPT3, cakupan imunisasi DT, cakupan rumah sehat.

Data diolah dan dianalisis dengan melakukan pemetaan pada setiap variabel (dalam ilmu spasial disebut “*theme*”), di mana *theme* yang ada akan ditumpang-susunkan (*overlay*) dengan teknik *differentiation* sehingga menghasilkan beberapa lapisan (*layer*) hasil tumpang susun tersendiri. Adapun program yang digunakan untuk menganalisis adalah ArcView 3.3. Guna memperkuat hasil analisis spasial dalam pengambilan keputusan terkait variabel yang mempunyai tingkat korelasi atau hubungan dilakukan uji statistik yaitu korelasi spearman’s dan korelasi Moment Pearson’s.

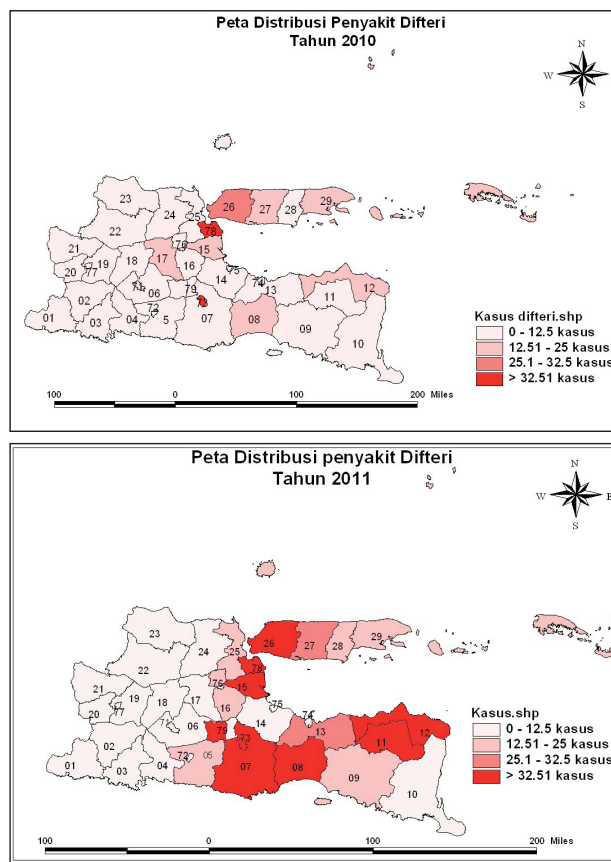
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tabel mengenai jumlah kasus penyakit difteri direpresentasikan dalam bentuk peta tematik (lihat gambar 1). Data spasial penyakit difteri diklasifikasikan menurut kuartil menjadi empat klas yaitu 0–12,5 kasus berarti rendah, 12,5–25 kasus berarti sedang, 25,1–32,5 kasus berarti tinggi, dan $\geq 32,51$ kasus berarti sangat tinggi.

Hasil pemetaan penyakit difteri menunjukkan adanya peningkatan kasus dari tahun 2010 ke tahun 2011 dan pola penyebaran kasus yang lebih dominan terjadi di wilayah Jawa Timur bagian tengah hingga ujung Jawa Timur (Kabupaten Banyuwangi), wilayah inilah yang dikenal dengan sebutan tapalkuda, dan kepulauan Madura.

Hubungan Penyakit Difteri dengan Kepadatan Penduduk

Data spasial kepadatan penduduk diklasifikasikan menjadi 4 klas yaitu < 1000 Jiwa/Km² berarti rendah, 1001–2000 Jiwa/Km² berarti sedang, 2001–3000 Jiwa/Km² berarti tinggi, dan ≥ 3001 Jiwa/Km² berarti sangat tinggi. Hasil peta pada gambar 2 merupakan *overlay* antara jumlah kasus penyakit difteri dengan kepadatan penduduk. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa beberapa wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi menunjukkan jumlah penyakit difteri sangat tinggi yaitu di Kota Malang dan Kota Surabaya.

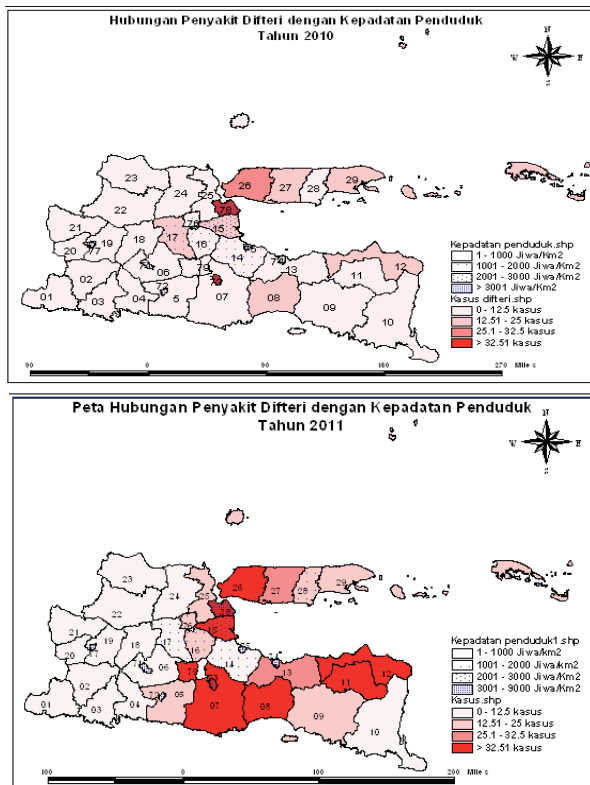


Gambar 1. Distribusi Penyakit Difteri di Kab/Kota Prov. Jatim tahun 2010 s/d 2011

Peta pada gambar 2 menunjukkan ada pula yang berlaku sebaliknya yaitu wilayah dengan kepadatan penduduk rendah memiliki jumlah penyakit difteri yang sangat tinggi, yang berarti terdapat beberapa wilayah yang tidak terpengaruh oleh tingkat kepadatan penduduk, diantaranya Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Malang, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bondowoso.

Hasil analisa spasial menunjukkan hanya di beberapa wilayah yang menunjukkan adanya kesesuaian antara wilayah berpenduduk padat memiliki jumlah penyakit difteri yang tinggi, untuk hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara penyakit difteri dengan kepadatan penduduk (lihat tabel 1).

Wilayah dengan kepadatan penduduk sangat tinggi terjadi penyakit difteri sangat tinggi, baik pada tahun 2010 dan 2011, adalah Kota Surabaya dan Kota Malang. Menurut BPS Provinsi Jawa Timur (2012) menyebutkan bahwa wilayah kabupaten/



Gambar 2. Peta Hubungan Penyakit Difteri dengan Kepadatan Penduduk di Propinsi Jawa Timur

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Spearman’s antara Difteri dengan Kepadatan Penduduk

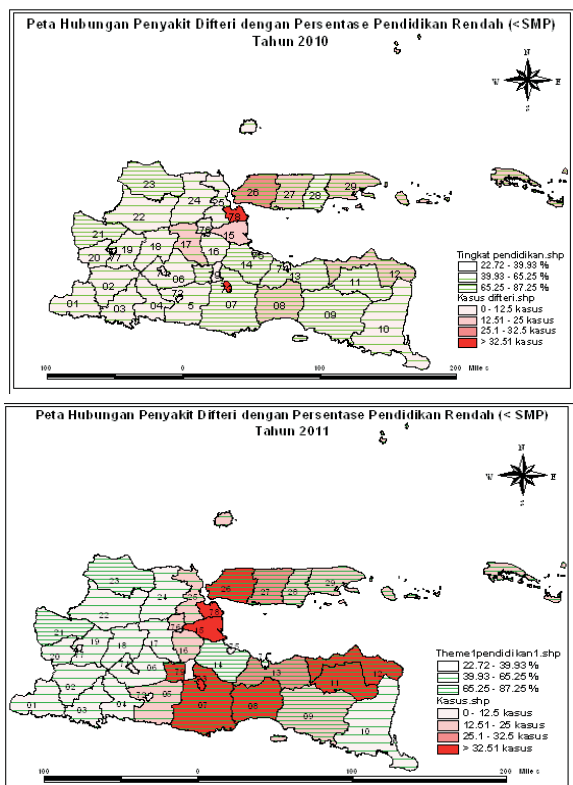
Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,991	0,002	Lemah
2011	0,668	0,072	Lemah

kota dengan kepadatan penduduk tinggi dan kasus difteri cenderung sangat tinggi juga disebabkan oleh adanya migrasi seumur hidup yang cukup besar antar kabupaten/kota, wilayah perkotaan yang mempunyai migrasi seumur hidup cukup besar diantaranya terjadi di Kota Surabaya sebesar 39,49%, Kota Mojokerto 30,65%, Kota Malang 29,46%, sedangkan wilayah kabupaten yang migrasi seumur hidupnya cukup besar berada di Kabupaten Sidoarjo sebesar 37,42%.

Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Notoatmojo (2007) yakni penyakit yang ditularkan melalui kontak langsung pada umumnya terjadi pada masyarakat yang hidup di wilayah dengan tingkat kepadatannya tinggi, dan Achmadi (2005)

mengungkapkan kepadatan penduduk di perkotaan merupakan persemaian subur bagi virus sekaligus sarana eksperimen rekayasa genetik secara alamiah.

Wilayah dengan kepadatan penduduk rendah namun kasus penyakit difteri sangat tinggi baik pada tahun 2010–2011 terjadi di Kabupaten Bangkalan. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Kartono, dkk (2008) bahwa lingkungan rumah bukanlah faktor utama untuk terjadinya difteri. Jadi kepadatan penduduk tidak selalu mempengaruhi terjadinya penyakit.



Gambar 3. Peta Hubungan Penyakit Difteri dengan Persentase Penduduk yang Tingkat Pendidikan Rendah di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Difteri dengan Tingkat Pendidikan

Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,725	0,059	Lemah
2011	0,089	0,089	Lemah

Hubungan Difteri dengan Tingkat Pendidikan Penduduk

Data spasial persentase penduduk tamat SD (< SMP) diklasifikasikan menurut kuartil per tahun menjadi 3 klas yaitu 22,72–39,93% berarti rendah, 39,94–65,25% berarti sedang, dan ≥ 65,26% berarti tinggi.

Hasil analisis spasial menunjukkan beberapa wilayah dengan jumlah kasus penyakit difteri sangat tinggi mempunyai persentase penduduk pendidikan rendah yang tergolong tinggi ini terjadi di kawasan tapal kuda meliputi Kabupaten Malang, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Bangkalan. Wilayah yang memiliki jumlah kasus difteri tinggi mempunyai persentase penduduk pendidikan rendah yang tergolong tinggi yaitu Kabupaten Sampang, Kabupaten Probolinggo.

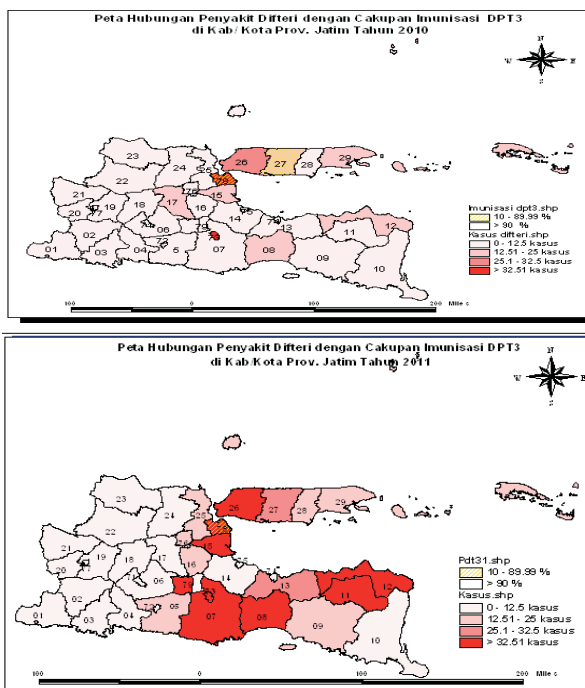
Hasil analisis spasial didukung oleh hasil analisis statistik. Jadi tinggi rendahnya pendidikan rendah tidak selalu mempengaruhi besarnya suatu penyakit difteri di suatu wilayah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Utami (2010) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan tidak berpengaruh terhadap kejadian penularan difteri.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Idwar (2001), menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seorang ibu maka makin besar peluang untuk mengimunisasikan bayinya yaitu 2,215 kali untuk pendidikan tamat SLTA ke atas dan 0,961 kali untuk pendidikan tamat SLTP/ sederajat.

Penelitian Cahyono (2003), memberikan gambaran bahwa anak mempunyai kesempatan lebih besar untuk tidak diimunisasi lengkap bagi yang ibunya berpendidikan rendah, kurang pengetahuan dan ayahnya berpendidikan SD ke bawah.

Hubungan Difteri dengan Imunisasi DPT3

Data spasial diklasifikasikan menjadi 2 klas yaitu di bawah target atau rendah jika < 90% dan tinggi jika ≥ 90%. Hasil *overlay theme* cakupan imunisasi DPT3 dengan penyakit difteri menunjukkan pada tahun 2010 dan 2011 bahwa wilayah dengan cakupan imunisasi rendah memiliki penyakit difteri sangat tinggi terjadi di Kota Surabaya, selain itu pada tahun 2010 dan 2011 terdapat wilayah dengan cakupan imunisasi DPT3 rendah memiliki penyakit difteri sangat tinggi terjadi di Kota Malang.



Gambar 4. Peta Hubungan Penyakit Difteri dengan Cakupan Imunisasi DPT3

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Difteri dengan Imunisasi DPT3

Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,008	0,424	sedang
2011	0,183	0,221	Lemah

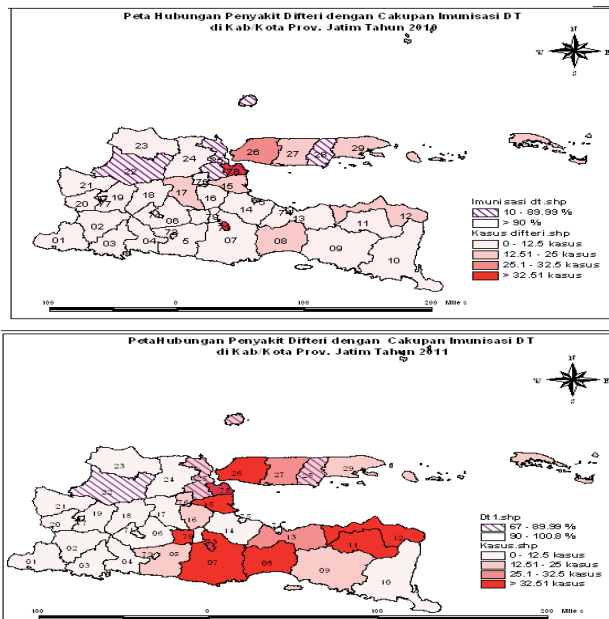
Hasil analisis keduanya menunjukkan adanya hubungan semakin rendah cakupan imunisasi DPT3 maka jumlah kasus difteri yang terjadi di wilayah tersebut semakin tinggi, dan mempunyai kekuatan hubungan sedang. Hasil penelitian analisis spasial untuk wilayah kabupaten/kota yang cakupan imunisasi DPT3 rendah memiliki jumlah penyakit difteri tinggi didukung oleh suatu penelitian yang menyatakan bahwa mortalitas pada anak yang tidak diberi imunisasi empat kali lebih besar dibandingkan anak yang diberi imunisasi (Widoyono, 2011).

Penelitian Utami (2010) menyatakan bahwa status imunisasi tidak lengkap berpengaruh terhadap kejadian penularan difteri mempunyai risiko 3,9 kali tertular difteri dibanding dengan orang dengan status

imunisasi lengkap. Hasil penelitian analisis spasial untuk wilayah Kabupaten/kota yang cakupan imunisasi DPT3 tinggi tapi terjadi penyakit difteri yang tinggi sejalan dengan penelitian Arthika (2012). Disebutkan bahwa pelaksanaan pelayanan imunisasi DPT pada unit badan praktek swasta di wilayah Surabaya Timur termasuk cukup (72,1%), sedangkan 7% diantaranya baik dan 20,9% tergolong kurang. Hasil tersebut menunjukkan pelayanan imunisasi yang diberikan belum maksimal terutama badan praktek swasta yang kurang memperhatikan penyimpanan vaksin DPT.

Hubungan Difteri Dengan Imunisasi DT

Hasil peta tahun 2010 pada gambar 5 merupakan *overlay* antara *theme* jumlah kasus penyakit difteri dengan *theme* cakupan imunisasi DT data spasial tahun 2010, sedangkan peta tahun 2011 merupakan *overlay* antara *theme* jumlah kasus penyakit difteri dengan *theme* cakupan imunisasi DT data spasial tahun 2011.



Gambar 5. Peta Hubungan Penyakit Difteri dengan Cakupan Imunisasi DT

Analisis spasial pada tahun 2010 dan 2011 menunjukkan di beberapa wilayah dengan cakupan imunisasi DT rendah memiliki kasus difteri yang sangat tinggi yaitu Kota Surabaya dan Kota Malang, dan beberapa wilayah dengan cakupan imunisasi DT yang tinggi memiliki kasus difteri yang sangat tinggi,

selain itu juga terdapat wilayah dengan cakupan imunisasi DT rendah memiliki kasus difteri sangat tinggi. Analisis spasial yang ada tidak menunjukkan dukungan imunisasi DT dapat menekan angka terjadinya kasus difteri.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Difteri dengan Imunisasi DT

Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,032	0,348	Sedang
2011	0,232	0,198	Lemah

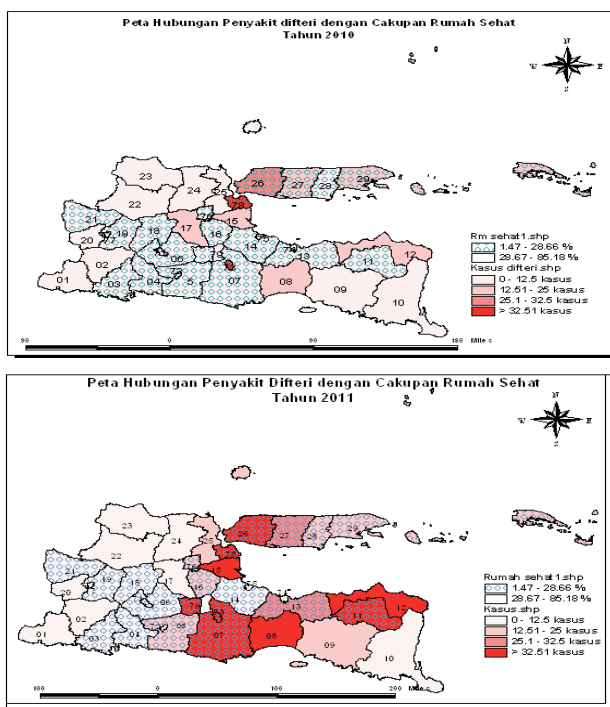
Hasil penelitian dengan analisis spasial didukung oleh hasil uji statistik yang memperlihatkan hubungan antara penyakit difteri dengan cakupan imunisasi DT. Semakin tinggi kasus penyakit difteri maka cakupan imunisasi BIAS-DT semakin rendah. Hasil penelitian analisis spasial untuk wilayah kabupaten/kota yang cakupan imunisasi DT rendah dengan jumlah penyakit difterinya tinggi sejalan oleh penelitian yang dilakukan oleh Lubis (2005) menyebutkan anak yang mendapat imunisasi DPT sebanyak satu kali *Schick test* negatif sebesar 72,73%, jika mendapat imunisasi dua kali hasil *Schick test* negatif sebesar 83,84%, dan mendapat imunisasi 3 kali atau lebih memberi hasil *Schick test* negatif 100%, artinya makin lengkap imunisasi maka makin baik status imunisasi.

Penelitian Kartono (2007) menyebutkan faktor utama yang mempengaruhi terjadinya difteri adalah status imunisasi, yakni risiko terjadinya difteri pada anak dengan status imunisasi DPT/DT yang tidak lengkap 46,403 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang status imunisasinya lengkap.

Hubungan Difteri dengan Rumah Sehat

Data spasial diklasifikasikan menjadi 2 klas yaitu rendah jika < 28,67% dan tinggi jika ≥ 28,67%. Hasil peta tahun 2010 merupakan *overlay* antara *theme* jumlah kasus penyakit difteri dengan *theme* cakupan rumah sehat data spasial tahun 2010, sedangkan tahun 2011 merupakan *overlay* antara *theme* jumlah kasus tahun 2011 dengan *theme* cakupan rumah sehat tahun 2010.

Analisis spasial menunjukkan pada beberapa wilayah semakin rendah cakupan rumah sehat maka jumlah kasus difteri semakin tinggi, meskipun di beberapa wilayah dengan cakupan rumah sehat tinggi mempunyai kasus difteri tinggi.



Gambar 6. Peta Hubungan Kejadian Penyakit Difteri dengan Cakupan Rumah Sehat

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi antara Difteri dengan Rumah Sehat

Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,454	0,125	Lemah
2011	0,232	0,104	Lemah

Hasil analisis spasial dan analisis statistik saling mendukung, karena terdapat wilayah dengan cakupan rumah sehat yang tinggi menunjukkan kasus penyakit difteri yang tinggi. Analisis statistik menunjukkan bahwa hubungan antara cakupan rumah sehat dengan penyakit difteri sangat lemah dan tidak signifikan.

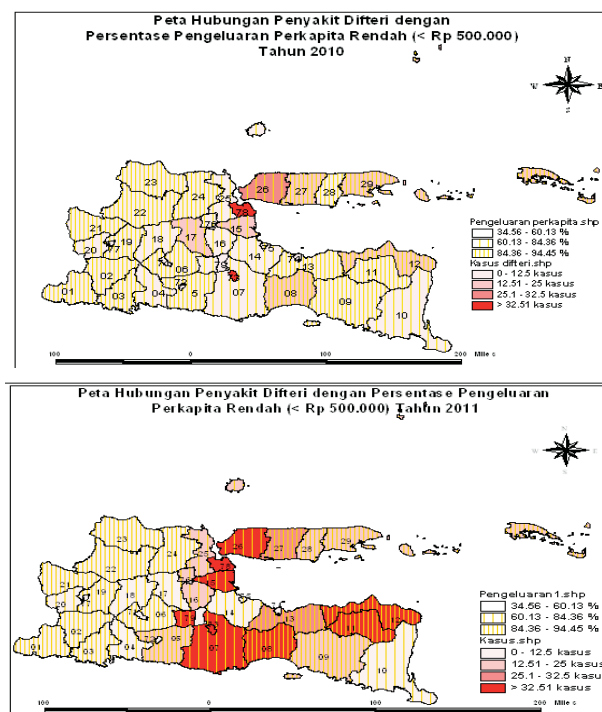
Hasil penelitian didukung oleh penelitian Utami (2010) tentang faktor yang mempengaruhi kejadian penularan difteri yang berkaitan dengan lingkungan adalah kepadatan ruang hunian dan ventilasi ruangan yang buruk tidak berpengaruh terhadap kejadian penularan difteri, namun kontak erat dengan penderita difteri berpengaruh terhadap kejadian penularan difteri dengan risiko sebesar 6,6 kali terjadi penularan difteri dibanding dengan kontak tidak erat, tinggal dalam ruangan dengan kelembapan yang buruk berpengaruh terhadap kejadian penularan difteri dengan risiko sebesar 5,5 kali dibanding dengan

ruangan dengan kelembapan yang baik, pencahayaan alami ruangan yang buruk mempunyai pengaruh terhadap kejadian penularan difteri dengan risiko sebesar 12 kali dibanding dengan pencahayaan alami ruangan yang baik.

Hubungan Difteri dengan Pengeluaran Perkapita

Data spasial persentase pengeluaran penduduk perkapita diklasifikasikan menurut kuartil menjadi 3 klas yaitu 34,56–60,13% berarti rendah, 60,14–84,36% berarti sedang dan > 84,36% berarti tinggi.

Hasil analisis spasial memperlihatkan wilayah dengan tingkat pengeluaran rendah yang tergolong tinggi tidak selalu mempunyai kasus penyakit difteri yang tinggi di beberapa wilayah. Terdapat wilayah dengan tingkat pengeluaran rendah yang tergolong rendah mempunyai jumlah kasus yang tinggi.



Gambar 7. Peta Hubungan Penyakit Difteri dengan Persentase Pengeluaran Perkapita Perbulan Rendah (< Rp 500.000)

Hasil analisis keduanya menunjukkan bahwa analisis spasial mendukung analisis statistik, karena secara analisis spasial masih ada kecenderungan bahwa tingkat pengeluaran rendah perkapita mempunyai kasus yang cukup tinggi. Hasil penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian menurut

Tabel 6. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Difteri dengan Pengeluaran Perkapita

Tahun	Nilai p	Nilai r	Arti korelasi
2010	0,823	0,037	Lemah
2011	0,700	0,065	Lemah

Lia (2010) menunjukkan bahwa, tingkat pendapatan keluarga tidak bermakna terhadap terjadinya penyakit difteri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Distribusi penyakit difteri semakin meningkat, pada tahun 2010 terjadi di 31 kabupaten/kota meluas menjadi 38 kabupaten/kota pada tahun 2011. Terdapat dominasi jumlah kasus yang tinggi di kawasan tapal kuda, yang meliputi pulau Madura, Sidoarjo, Surabaya, Malang, tapal kuda dan sekitarnya.

Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa faktor yang mendukung untuk terjadinya penyakit difteri adalah imunisasi DPT3 dan DT. Faktor kepadatan penduduk, dominasi penduduk berjenis kelamin perempuan, tingkat pendidikan rendah, cakupan rumah sehat dan tingkat pengeluaran perkapita penduduk tidak konsisten untuk mendukung terjadinya penyakit difteri.

Saran

Perlu adanya pemetaan dengan unit analisis kecamatan, karena setiap daerah memiliki karakteristik khusus. Perlu adanya penambahan variabel yang mempunyai risiko untuk terjadinya penyakit difteri, seperti berhubungan program kesehatan masyarakat, tersedianya fasilitas kesehatan, tenaga kesehatan. Cakupan imunisasi lebih ditingkatkan sehingga semakin banyak masyarakat yang akan terlindungi dengan imunisasi. Imunisasi DT perlu diberikan saat anak berusia 4–5 tahun sebelum terjadi penurunan kekebalan tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi UF. 2005. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara; 106.
- Arthika D. 2012. Assessment Pelayanan Imunisasi DPT di Unit Pelayanan Swasta Surabaya. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga; 1. (<http://adln.fkm.unair.ac.id/>

[gdl.php?mod=browse&op=read&id=adlnfkm-adln-dinastyart-2436](http://adln.fkm.unair.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=adlnfkm-adln-dinastyart-2436)) sitasi 28 Juni 2012.

- Cahyono KD. 2003. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketidaktuntasan Imunisasi Anak Usia 12–23 Bulan di Indonesia, (berdasarkan Data SDKI 2002-2003). <http://youngstatistician.com>. (Sitasi 10 Pebruari, 2012)
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2011. Jawa Timur dalam Angka 2010. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur; 1–16, 51,52, 117.
- BPS Provinsi Jawa Timur. 2011. Menuju Era Baru Kependudukan Provinsi Jawa Timur. Surabaya: BPS Provinsi Jawa Timur; 101,114.
- Chin J. 2000. Manual Pemberantasan Penyakit Menular. Jakarta: CV. Infomedika: 193–199.
- Cromley dan Mcclafferty. 2002. GIS and Public Health. New York: Guilford Press; 17.
- Depkes RI. 2004. Peraturan menteri Kesehatan RI nomor 949/MENKES/SK/VIII/2004 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa (KLB). Jakarta; 3–4.
- Dinkes. Prov. Jatim. 2010. Profil Kesehatan Propinsi Jawa Timur. Surabaya: 12,43,48.
- Dinkes Prov. Jatim. 2011. Prosedur Tetap KLB Difteri. Surabaya: 9.
- Ibrahim DP. 1991. Hubungan Karakteristik Ibu dengan Status Imunisasi Campak Anak Umur 9–36 Bulan di Sulawesi Selatan, (Published 2001). <http://dgilib/litbang.depkes.go.id/go> (Sitasi 10 Pebruari 2012)
- Idwar. 2001. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Imunisasi Hepatitis B pada Bayi (0–11 bulan) di Kabupaten Aceh besar Propinsi Daerah Istimewa aceh. <http://digilib.litbang.depkes.go.id/go> (Sitasi 28 Juni 2012)
- Indriasih, Endang. 2008. Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Bidang Kesehatan Masyarakat. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. Surabaya: Airlangga Univercity Press: 18–21.
- Kartono B, Purwana, dan Djaja. 2008. Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Luar Biasa (KLB) difteri di Kabupaten Tasikmalaya (2005–2006) dan Garut Januari 2007 Jawa Barat. Di unduh dari Jurnal Makara vol. 12, no. 1, Juni 2008: 8–12. <http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/02> (Sitasi 19 Oktober 2011)
- Keman S. 2005. Kesehatan Perumahan dan Lingkungan Pemukiman. Jurnal Kesehatan Lingkungan vol. 2 no. 1 Juli 2005; 30–40.
- Kumalaili N. 2011. Gambaran Pengetahuan Ibu tentang Imunisasi DPT HB Combo Polindes Labang Kecamatan Sreseh kabupaten Sampang. KTI. StikesYarsi;1. <http://share.stikesyarsis.ac.id/elib/main/dok/00295> (Sitasi 28 Juni 2012)
- Kunarti. 2004. Titer Imunoglobulin G (Ig G) Difteri Pada Anak Sekolah Studi Kasus Di Kota Semarang (The

- difteri Immunoglobulin G titer in school children). Semarang: Universitas Diponegoro. <http://eprints.undip.ac.id/14678/> (Sitasi 13 Pebruari 2012)
- Kuntoro. 2009. Dasar Filosofis Metodologi Penelitian. Surabaya: Pustaka Melati; 223–225.
- Lia A. 2010. Faktor Risiko Kejadian Difteri pada KLB Difteri di Sidoarjo Tahun 2010. Skripsi. Surabaya; Universitas Airlangga: 67–71.
- Lubis B. 2005. Penelitian Status Imunitas terhadap Penyakit Difteri dengan Shick Test pada Murid Sekolah Taman Kanak-Kanak di Kotamadya Medan. Medan: Universitas Sumatra Utara. e-USU Repository@2005 (Sitasi 12 Nopember 2011)
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. Kesehatan Masyarakat; Ilmu dan Seni. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta: 21–25.
- Nugraha. 2011. Modul Pelatihan GIS untuk aplikasi bidang Kesehatan Masyarakat. Jakarta; Tim FK UI: 1–13.
- Prahasta E. 2005. *Sistem Informasi Geografis*. Bandung; CV Informatika: 2, 56, 72.
- Setyowati N. 2011. Faktor yang mempengaruhi Kontak Positif Difteri di Kabupaten Jember. Tesis. Jember: Universitas Jember. <http://digilib.unej.ac.id/gdl42/gdl.php?mod=browse&op=read&id=gdlhub-gdl-niningsety-5058> (Sitasi 10 Mei 2012)
- Wibowo A dan Santoso BS. 2006. *Modul Manajemen Terpadu Berbasis Wilayah Kab/Kota: Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Internet*. Surabaya: Ditjen PP & PL Depkes RI: 13–17.
- Utami AW. 2010. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penularan Difteri di Kota Blitar Propinsi Jawa Timur. Tesis, Surabaya: Universitas Airlangga; 16, 103–104.