

**PENGARUH KESEHATAN LINGKUNGAN PEMUKIMAN TERHADAP
KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE BERDASARKAN
MODEL *GENERALIZED POISSON REGRESSION*
DI JAWA BARAT (ANALISIS LANJUT RISKESDAS TAHUN 2013)
(*Housing Environment Health Effects on the Incidence Rate of Dengue
Haemorrhagic Fever Based on Generalized Poisson Regression Models
at West Java (Riskesdas' further Analysis 2013)*)**

Endang Puji Astuti, Hubullah Fuadzy, dan Heni Prasetyowati

Naskah masuk: 23 November 2015, Review 1: 26 November 2015, Review 2: 26 November 2015, Naskah layak terbit: 22 Desember 2015

ABSTRAK

Latar Belakang: Kasus DBD di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2000 mengalami peningkatan, data Riskesdas 2013 angka kejadian DBD 50,55%. Salah satu faktor pendorong peningkatan kasus DBD adalah kondisi kesehatan lingkungan masyarakat di pemukiman. Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh kesehatan lingkungan pemukiman terhadap kejadian DBD di Jawa Barat. **Metode:** Analisis pengaruh menggunakan uji multivariat Regresi Poisson. Populasi adalah seluruh rumah tangga yang berdomisili di 27 Kabupaten/Kota Propinsi Jawa Barat. Sampel Riskesdas 2013 yang berhasil dikunjungi oleh enumerator di Jawa Barat sebanyak 958 BS dengan 23.694 rumah tangga (RR 98,9%). **Hasil:** Analisis multivariat diperoleh hasil bahwa komponen kesehatan lingkungan yang berpengaruh terhadap angka kejadian DBD adalah cara penanganan sampah, pembuangan air limbah, dan menguras bak mandi, dengan model $Y = \exp.(5,290 + 0,023 P7 + 0,006 P8 - 0,008 P11)$. Komponen lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap DBD Jawa Barat adalah penggunaan ruang keluarga, dan ventilasi di ruang keluarga dengan model $Y = \exp.(2,088 + 0,073 P24 + 0,023 P27)$. **Kesimpulan:** Kejadian DBD berdasar mode GPR berhubungan dengan kesehatan lingkungan fisik. **Saran:** perlu adanya melakukan edukasi mengenai lingkungan fisik di pemukiman penduduk dalam hal penataan ruangan, adanya ventilasi serta tata laksana kesehatan lingkungan agar kasus DBD di Jawa Barat dapat di tekan.

Kata kunci: kesehatan lingkungan, lingkungan fisik, DBD, Jawa Barat Indonesia

ABSTRACT

Background: Dengue incidence has increased since 2000, in 2013 Incidence Rate of Dengue reached 50.55%. One of the factors increase on the cases of disease is a residential community environment health. This study was aimed to analyze housing environment health effects on the Incidence Rate of DHF at West Java in 2013. **Methods:** Analysis of secondary data using Poisson regression test. The population in study is all common household residing in the 27 district of West Java, and the samples that is 958 BS with 23.694 household (RR 98,9%). **Results:** of the analysis of environment health component effects of the incidence rate of DHF is waste handling manner, waste water disposal, container drining manner and with models $Y = \exp.(5,290 + 0,023 P7 + 0,006 P8 - 0,008 P11)$. Physical environment components that affects the incidence rate of DHF is the use of the living room, and its ventilation with models $Y = \exp.(2,088 + 0,073 P24 + 0,023 P27)$. **Conclusion:** According to GPR model physical environment education is associated to incidence of Dengue. **Recommendation:** We needs to educate people about the physical environment in residential areas in terms of arrangement of the room, ventilation and administration of environmental health that dengue cases in West Java may be on tap.

Key words: environmental health, physical environment, DHF, West Java Indonesia

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah kasus serta bertambahnya wilayah yang terjangkit DBD, disebabkan karena

semakin baiknya sarana transportasi penduduk dan adanya pemukiman baru. Faktor lain yang mempengaruhi peningkatan kasus DBD adalah

kurangnya perilaku masyarakat terhadap pembersihan sarang nyamuk (PSN) sehingga meningkatkan populasi vektor nyamuk hampir di seluruh pelosok tanah air (Berhman *et al.*, 1993). Situasi kasus DBD Provinsi Jawa Barat sejak tahun 2000 hingga 2009 terus mengalami peningkatan. *Incidence rate* (IR) Provinsi Jawa Barat pada tahun 2000 mencapai 13,8‰ dan terus meningkat pada tahun 2009 mencapai 89, 41‰. Kasus DBD mulai mengalami penurunan pada tahun 2010–2013, pada tahun 2013 jumlah kasus DBD di Jawa Barat mencapai 23.118 kasus dengan IR 50,55‰ (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, 2013).

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor penular penyakit DBD, secara biologis dan bionomiknya selalu berdekatan dan berhubungan dengan kehidupan manusia (Sukana, 1993). WHO menyatakan untuk mengendalikan populasi *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* terutama dilakukan dengan cara pengelolaan lingkungan (*environmental management*) (WHO, 1982). Pengelolaan sanitasi lingkungan yang dapat diterapkan di masyarakat dalam rangka menekan sumber habitat larva *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*, antara lain: (1) Perbaikan penyediaan air bersih; (2) pengelolaan sampah padat; (3) Peralihan tempat perkembangbiakan buatan manusia dan (4) Perbaikan desain rumah. Aktivitas semacam itu dapat diterapkan pada tempat di mana penyakit dengue bersifat endemik (WHO, 2001).

Lingkungan yang mempengaruhi peningkatan insiden DBD adalah sanitasi yang buruk (CDC, 2012), keberadaan jentik pada Tempat Penampungan Air (TPA), pemasangan kawat kasa pada rumah tangga, mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, adanya kontainer buatan ataupun alami di tempat pembuangan akhir sampah. Kebiasaan masyarakat yang merugikan kesehatan dan kurang memperhatikan kebersihan lingkungan akan meningkatkan risiko terjadinya transmisi DBD. Kebiasaan ini akan menjadi lebih buruk di mana masyarakat sulit mendapatkan air bersih, sehingga mereka cenderung untuk menyimpan air dalam tandon bak air, karena TPA tersebut sering tidak dicuci dan dibersihkan secara rutin pada akhirnya menjadi potensial sebagai tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* (Kurnia, 2012).

Hasil penelitian di Bandar Lampung (Tamza, 2013), melaporkan bahwa keberadaan jentik di TPA, praktek menguras TPA, kebiasaan menggantung pakaian, pemasangan kawat kasa dan penggunaan obat nyamuk mempunyai pengaruh terhadap kejadian DBD. Faktor sosiodemografi atau karakteristik host juga mempengaruhi kejadian DBD, penelitian di kota

Pekanbaru 2008, juga melaporkan bahwa variabel pendidikan dan pekerjaan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian DBD selain jarak rumah ≤ 5 , keberadaan tempat penampungan air (TPA) buatan dan alami serta keberadaan tanaman di sekitar perumahan (Awida, 2008).

Hasil survei PHBS (Perilaku Hidup Bersih Sehat) di Kota Dumai pada tahun 2006, memperlihatkan bahwa cakupan rumah tangga yang melakukan PHBS hanya sebesar 49,52%. Sanitasi di Kota Dumai yang secara umum kurang baik merupakan potensi bagi berkembangbiaknya vektor penular penyakit DBD, ditambah lagi dengan kondisi topografi di ketinggian di bawah 1000 mdpl yang rawan sekali untuk berkembangnya nyamuk vektor DBD (Zulkarnain, 2009). Hasil penelitian di DAS Deli kota Medan ada pengaruh yang signifikan antara sampah, SPAL, tempat perindukan nyamuk, pencahayaan dan kelembaban, ventilasi terhadap kejadian DBD di DAS Deli kota Medan (Yuniarti, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah menentukan pengaruh kesehatan lingkungan pemukiman terhadap kejadian DBD di Jawa Barat tahun 2013. Hasil ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam pengambilan kebijakan mengenai pengendalian vektor dan penurunan kasus DBD.

METODE

Penelitian ini merupakan analisis lanjut Riset Kesehatan Dasar tahun 2013. Pengumpulan data sekunder kasus DBD diperoleh dari Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Barat sedangkan data sekunder situasi kesehatan lingkungan pemukiman Jawa Barat diperoleh dari Laboratorium Manajemen Data Riskesnas Badan Litbangkes Kemenkes RI.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh rumah tangga biasa yang berdomisili di 27 Kabupaten/Kota Propinsi Jawa Barat. Proses pemilihan rumah tangga pada Riskesdas 2013 dilakukan oleh BPS dengan cara *two stage sampling*, kemudian dipilih blok sensus yang proporsional terhadap jumlah rumah tangga di Kabupaten/Kota sebanyak 25 rumah tangga dari tiap BS menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel Riskesdas 2013 yang berhasil dikunjungi oleh enumerator di 27 Kabupaten/Kota propinsi Jawa Barat adalah 958 BS dengan 23.694 rumah tangga (RR98, 9%). Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah rumah tangga yang diwawancarai oleh enumerator pada Riskesdas 2013. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah rumah tangga yang tidak bertempat tinggal di bangunan rumah.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah kesehatan lingkungan dan lingkungan fisik permukiman, sedangkan variabel terikatnya adalah angka kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Jawa Barat tahun 2013.

Pengolahan dan analisa data dalam penelitian adalah menggunakan: (1) Bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat menggunakan *korelasi pearson*, serta (2) multivariat menggunakan uji *Regresi Poisson* untuk melihat variabel bebas mana yang berpengaruh terhadap kejadian DBD.

HASIL

Dari hasil survei Riskesdas tahun 2013, diperoleh beberapa data kondisi kesehatan lingkungan yang berupa kondisi kesehatan lingkungan rumah dan kondisi lingkungan fisik pemukiman. Kondisi lingkungan fisik pemukiman masyarakat di Jawa Barat, sebanyak 31,14% rumah tangga memiliki jumlah anggota rumah tangga sebanyak 4 orang. Kepadatan hunian yang memenuhi syarat yaitu dengan rasio kepadatan hunian lebih dari 10 m²/orang di kalangan responden adalah 72,2%. Penggunaan ruangan juga sebagian besar sudah memenuhi syarat yaitu terpisah antar ruangan, kondisi rumah bersih, dan pencahayaan cukup, namun keberadaan jendela dan ventilasi masih kurang (Tabel 1).

Kesehatan lingkungan pemukiman terdiri dari variabel jenis sumber air, kualitas air dan pengelolaan sampah. Kondisi di Jawa Barat, sebagian besar

masyarakat menggunakan sumur bor/pompa dan sumur gali terlindung, hanya 0, 1% masyarakat yang masih menggunakan penampungan air hujan. Kualitas air yang digunakan juga sudah memenuhi syarat kesehatan karena hampir di atas 90% responden menjawab bahwa airnya tidak berwarna, berasa, berbau, keruh dan berbusa. Pengelolaan sampah juga sudah cukup baik, sebagian besar dibakar dan diangkut petugas (Tabel 2–4).

Sebaran jumlah kasus DBD di Jawa Barat tahun 2013, 26 kab/kota melaporkan kejadian DBD dengan kasus tertinggi di Kota Bandung. Angka insiden DBD tahun 2013, lima kasus tertinggi pada wilayah kota yaitu Cirebon, Tasikmalaya, Cimahi, Sukabumi dan Bandung (Gambar 1–2).

Hasil analisa bivariat uji *Korelasi Pearson* sebanyak 28 variabel kesehatan lingkungan dan lingkungan fisik terhadap DBD, menunjukkan hanya 8 variabel yang signifikan (bermakna) di mana *p-value* <

Tabel 2. Jenis dan Jumlah Sumber Air di Kalangan Masyarakat Jawa Barat

No	Jenis Sumber Air	Persentase
1	Air Ledeng/PDAM	14,1
2	Air Ledeng/membeli	1,9
3	Sumur Bor/Pompa	30,2
4	Sumur Gali terlindung	31,2
5	Sumur Gali tidak terlindung	6,1
6	Mata air terlindung	8,9
7	Mata air tidak terlindung	5,2
8	Penampungan air hujan	0,1
9	Air sungai/danau/irigasi	2,4

Tabel 1. Kondisi Rumah Masyarakat Jawa Barat

Variabel	Ruang Tidur	Dapur	Ruang Keluarga
Penggunaan ruangan			
Terpisah	95,60%	95,40%	90,90%
Tidak terpisah	4,40%	4,60%	9,10%
Keberadaan jendela			
Ada dibuka tiap hari	36,10%	31,20%	37,40%
Ada jarang dibuka	46,30%	39,40%	49,00%
Ventilasi			
Ada (luasnya > 10%)	37,80%	36,10%	45,20%
Ada (luasnya < 10%)	51,10%	49,20%	46,70%
Tidak ada	11,10%	14,60%	8,20%
Pencahayaan			
Cukup	66,50%	64,30%	78,70%
Tidak Cukup	33,50%	35,70%	21,30%
Kebersihan			
Bersih	76,30%	66,50%	78,30%
Tidak Bersih	23,70%	33,50%	21,70%

Tabel 3. Kualitas Air Kondisi Air di Jawa Barat

No	Kualitas air	Tidak	Ya
1	Berwarna	98,7	1,3
2	Berasa	97,3	2,7
3	Berbau	98,4	1,6
4	Keruh	97,3	2,7
5	Berbusa	99,5	0,5

Tabel 4. Pengelolaan Sampah pada Rumah Tangga di Jawa Barat

No	Pengelolaan	Persentase
1	Diangkut Petugas	29,4
2	Ditimbun dalam Tanah	3,3
3	Dibuat kompos	0,4
4	Dibakar	45,7
5	Dibuang ke Parit/kali	12,6
6	Dibuang sembarangan	8,7

0,25. Variabel prediktor lain yang secara teori masih mempunyai pengaruh tetap dimasukkan sebagai kandidat untuk tahapan uji *regresi poisson* sehingga total terdapat 19 variabel (Tabel 5).

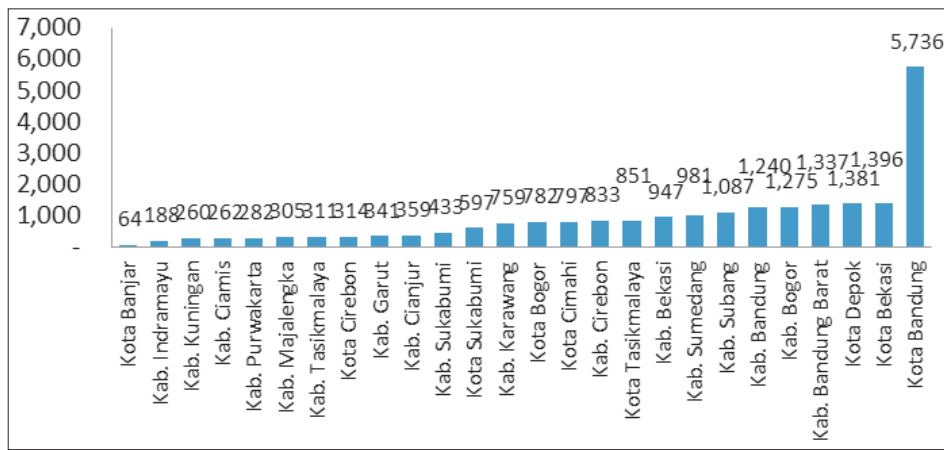
Hasil uji multivariat menggunakan nilai *variance infation factor* (VIF) berdasarkan nilai batas sebesar 10. Setiap variabel pada komponen kesehatan lingkungan dan lingkungan fisik pemukiman memenuhi syarat untuk dilakukan analisis multivariat. Namun pada variabel prediktor lingkungan fisik terdapat 6 komponen variabel dengan nilai VIP > 10 Analisis dispersi digunakan untuk mengetahui apakah model *regresi poisson* yang diperoleh telah memenuhi asumsi model regresi *poisson* dengan menghitung nilai devian dan derajat bebas.

Variabel prediktor kesehatan lingkungan dan lingkungan fisik pemukiman mengalami overdispersi. Apabila data prediktor mengalami overdispersi maka

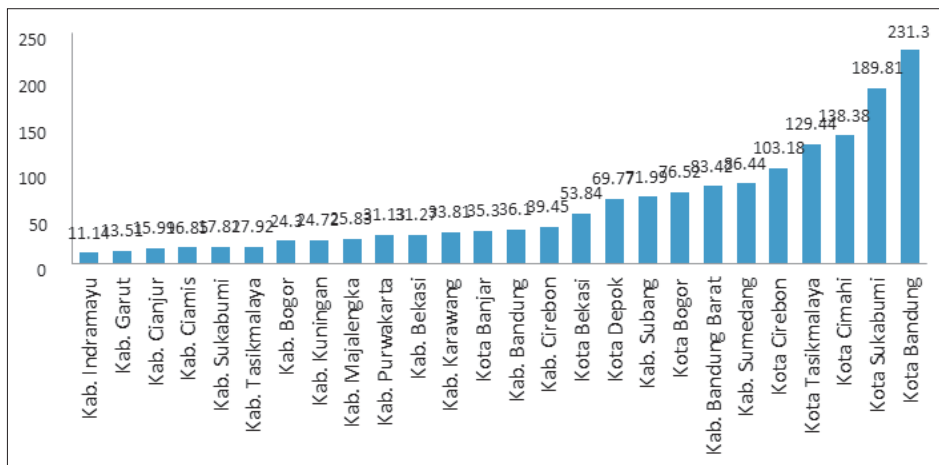
dianjurkan untuk digunakan *Generalized Poisson Regression* (GPR) dalam pemodelan data. Kombinasi yang masih bisa dibuat adalah kombinasi dengan tiga variabel, sehingga dicari tiga variabel yang parameternya signifikan secara individu dengan memodelkan variabel respons dengan variabel prediktor satu per satu. Pemilihan model terbaik dari GPR didasarkan pada nilai AIC (*Akaike's Information Criterion*) terkecil pada setiap kombinasi variabel prediktor.

Generalized Poisson Regression (GPR) Variabel Prediktor Komponen Kesehatan Lingkungan

Model *Generalized Poisson Regression* (GPR) komponen P7, P8, dan P11 merupakan variabel prediktor yang paling baik untuk memodelkan faktor kesehatan lingkungan yang dapat mempengaruhi kejadian DBD Di Jawa Barat, karena memiliki nilai AIC paling kecil yaitu 808, 243.



Gambar 1. Sebaran jumlah kasus DBD pada Kabupaten/Kota di Jawa Barat tahun 2013.



Gambar 2. Sebaran Inciden Rate DBD pada Kabupaten/Kota di Jawa Barat tahun 2013.

Tabel 5. Hasil Uji Bivariat antara 28 Variabel dengan Kasus DBD di Jawa Barat.

No	Variabel prediktor	Variabel respon	p-value	Kategori
1	Jenis sumber air utama ruta tidak sehat	Kasus DBD	0,036*	Kandidat
2	Kualitas fisik air minum keruh	Kasus DBD	0,486	Kandidat
3	Kualitas fisik air minum berwarna	Kasus DBD	0,372	Bukan
4	Kualitas fisik air minum berasa	Kasus DBD	0,757	Kandidat
5	Kualitas fisik air minum berbusa	Kasus DBD	0,307	Bukan
6	Kualitas fisik air minum berbau	Kasus DBD	0,078*	Kandidat
7	Cara penanganan sampah rutatidak sehat	Kasus DBD	0,000*	Kandidat
8	Pembuangan air limbah rutatidak sehat	Kasus DBD	0,059*	Kandidat
9	Cara menyimpan insektisida	Kasus DBD	0,399	Bukan
10	Mencegah gigitan nyamuk	Kasus DBD	0,723	Kandidat
11	Menguras bak mandi sesuai aturan	Kasus DBD	0,518	Kandidat
12	Rumah daaerah kumuh	Kasus DBD	0,092*	Kandidat
13	Kepadatan hunian rutatidak sehat	Kasus DBD	0,812	Kandidat
14	Ruang tidur tidak terpisah dengan ruang lain	Kasus DBD	0,052*	Kandidat
15	Ruang tidur tidak bersih	Kasus DBD	0,718	Bukan
16	Tidak ada jendela ruang tidur	Kasus DBD	0,586	Bukan
17	Tidak ada ventilasi ruang tidur	Kasus DBD	0,961	Kandidat
18	Tidak cukup cahaya di ruang tidur	Kasus DBD	0,702	Kandidat
19	Dapur tidak terpisah dengan ruang lain	Kasus DBD	0,109*	Kandidat
20	Dapur tidak bersih	Kasus DBD	0,731	Bukan
21	Tidak ada jendela dapur	Kasus DBD	0,729	Bukan
22	Tidak ada ventilasi dapur	Kasus DBD	0,755	Kandidat
23	Tidak cukup cahaya di dapur	Kasus DBD	0,541	Kandidat
24	Ruang keluarga tidak terpisah dengan ruang lain	Kasus DBD	0,022*	Kandidat
25	Ruang keluarga tidak bersih	Kasus DBD	0,531	Bukan
26	Tidak ada jendela ruang keluarga	Kasus DBD	0,562	Bukan
27	Tidak ada ventilasi ruang keluarga	Kasus DBD	0,967	Kandidat
28	Tidak cukup cahaya di ruang keluarga	Kasus DBD	0,268	Kandidat

* significant: p-value < 0,25

Tabel 6. Hasil Pengujian Asumsi Regresi Variabel Kesehatan Lingkungan dan Lingkungan Fisik Pemukiman di Jawa Barat Tahun 2013.

Asumsi	Kesehatan lingkungan	Lingkungan Fisik
Uji Autokorelasi (Durbin-Watson)	1,616	1,576
Uji Heterokedastisitas (Scatterplot)	Tidak membentuk pola	Tidak membentuk pola
Uji Multikolinieritas (VIP)	1,64–4,18	1,953–25,733

Tabel 7. Hasil Pengujian Dispersi Regresi Poisson Variabel Kesehatan Lingkungan dan Lingkungan Fisik Pemukiman di Jawa Barat Tahun 2013

Variabel Prediktor	Dispersi	Keterangan
Kesehatan lingkungan	16,34	Overdispersi
Lingkungan Fisik	33,94	Overdispersi

Variabel prediktor P2, P7, dan P11 dilakukan pendugaan parameter *Generalized Poisson Regression* (GPR) ulang untuk memperoleh model terbaik untuk memprediksi faktor kesehatan lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian DBD di Jawa Barat, yaitu peningkatan kejadian DBD dipengaruhi oleh cara penanganan sampah ($r = 0,023$) dan pembuangan air limbah yang tidak sehat

Tabel 8. Kemungkinan Model Generalized Poisson Regression (GPR) dari komponen Kesehatan Lingkungan

Model	AIC
P7*P8*P11	808, 243
P2*P7*P11	983, 486
P6*P8*P11	1165, 739
P4*P6*P7	1173, 580
P2*P4*P6	1187, 838
P10*P11*P12	1232, 946

Tabel 9. Kemungkinan Model *Generalized Poisson Regression* (GPR) dari Komponen Lingkungan Fisik Pemukiman

Model	AIC
P24*P27*P28	876, 399
P22*P24*P28	894, 805
P17*P24*P28	902, 803
P22*P23*P24	908, 501
P23*P24*P28	914, 338
P18*P24*P28	988, 931

($r = 0,006$) dan akan berkurang bila masyarakat aktif menguras bak mandi sesuai aturan ($r = 0,008$).

$$Y = \exp.(5,290 + 0,023P7 + 0,006P8 - 0,008P11)$$

Y : kejadian DBD

P7 : cara penanganan sampah rumah tangga tidak sehat

P8 : cara pembuangan air limbah rumah tangga tidak sehat

P11 : menguras bak mandi sesuai aturan

Generalized Poisson Regression (GPR)

Variabel Prediktor Komponen Lingkungan Fisik Pemukiman

Model *Generalized Poisson Regression* (GPR) komponen P24, P27, dan P28 merupakan variabel prediktor yang paling baik untuk memodelkan faktor lingkungan fisik pemukiman yang dapat mempengaruhi kejadian DBD di Jawa Barat, karena memiliki nilai AIC paling kecil yaitu 876,399. Berdasarkan analisis *Generalized Poisson Regression* (GPR) variabel prediktor tidak cukup cahaya di ruang keluarga (P28) $p\text{-value} = 0,130$ sehingga tidak memiliki pengaruh terhadap kejadian DBD di Jawa Barat.

Variabel prediktor P24, dan P27 dilakukan pendugaan parameter *Generalized Poisson Regression* (GPR) ulang untuk memperoleh model terbaik untuk memprediksi faktor kesehatan lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian DBD di Jawa Barat, yaitu peningkatan kejadian DBD dipengaruhi oleh kondisi ruang keluarga yang tidak terpisah dengan ruang lainnya (0,007) dan tidak adanya ventilasi di ruang keluarga (0,023).

$$Y = \exp.(2,088 + 0,073P24 + 0,023P27)$$

Y : kejadian DBD

P24 : ruang keluarga tidak terpisah dengan ruang lain

P27 : tidak ada ventilasi di ruang keluarga

PEMBAHASAN

Kondisi geografis dan kepadatan penduduk yang tinggi di Jawa Barat sangat mendukung untuk penyebaran penyakit DBD. Menurut Soegijanto (2006) kondisi geografis suatu wilayah meliputi ketinggian tempat, suhu dan kelembaban udara dan curah hujan. Kondisi ini berhubungan erat dengan keberadaan vektor DBD. WHO (2009) menyatakan bahwa nyamuk *Ae. aegypti* dapat berkembang dengan baik pada ketinggian di bawah 1000 meter di atas permukaan laut (mdpl). Di India nyamuk dapat ditemukan pada ketinggian nol sampai 100 mdpl, sedangkan di Asia Tenggara ketinggian 1000 mdpl sampai dengan 1500 mdpl.

Dilihat dari angka pertumbuhan penduduk, Jawa Barat termasuk dalam kategori tinggi dibandingkan dengan propinsi lain di Indonesia. Pada kurun waktu 2000–2010 telah mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 1, 89% per tahun. Kepadatan tinggi terjadi pada daerah kabupaten/kota yang merupakan daerah penyangga ibu kota negara dan ibu kota propinsi (BPS, 2013). Kepadatan penduduk ditunjang dengan kondisi sanitasi yang buruk dapat memperparah penularan penyakit DBD. Kondisi kesehatan lingkungan dalam penelitian ini adalah keadaan lingkungan dan lingkungan fisik tempat tinggal yang ditempati oleh responden di rumahnya.

Kondisi perumahan yang padat lebih memudahkan bagi nyamuk untuk menularkan penyakit DBD mengingat kebiasaan nyamuk yang melakukan *multibites* dan juga jarak terbangnya yang hanya 50–100 m (Supartha, 2008). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian di Iquitos, Peru yang menunjukkan bahwa kumpulan nyamuk *Aedes* dewasa lebih banyak ditemukan di pemukiman yang rapat dan sedikit di temukan di lingkungan yang pemukiman dengan rumah berjarak 30 m (Getis, 2003).

Keberadaan pemukiman kumuh di Jawa Barat walaupun persentasenya lebih kecil namun ini mempunyai pengaruh terhadap penularan DBD.

Jarak rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lain, semakin dekat jarak antara rumah semakin mudah nyamuk menyebar ke rumah sebelah. Berbagai penelitian penyakit menular membuktikan bahwa kondisi perumahan yang berdesak-desakan dan kumuh mempunyai kemungkinan lebih besar terserang penyakit (Mukono, 2006).

Penggunaan ruangan masyarakat Jawa Barat sebagian besar sudah terpisah antara satu ruangan dengan ruangan yang lain. Sekat antar ruangan bisa berupa bilik bambu, kayu maupun tembok permanen. Berdasarkan analisis model GPR, penggunaan ruangan dan ventilasi berpengaruh terhadap angka kejadian DBD di Jawa Barat. Penggunaan sekat antar ruangan akan membatasi ruang gerak nyamuk sehingga tidak leluasa berkembang biak dan mencari mangsa.

Keberadaan ventilasi dan jendela pada suatu bangunan rumah selain digunakan untuk pencahayaan juga untuk sirkulasi udara. Keberadaan dan dibukanya jendela pada ruangan setiap hari memungkinkan adanya pertukaran udara setiap hari sehingga kondisi rumah menjadi lebih sehat. Secara teori kondisi rumah yang tidak sehat dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit dalam rumah. Rumah dengan ventilasi yang tidak memadai/pencahayaan yang kurang, penghuni yang padat, serta banyaknya pakaian yang bergantung di dalam rumah yang selalu terlindungi dari sinar matahari sehingga perkembangbiakannya sangat nyaman bagi nyamuk karena nyamuk sangat menyukai tempat yang gelap untuk melepaskan telurnya (Irmayanti, 2013).

Variabel kebersihan dan keberadaan jendela tidak berpengaruh, sedangkan pencahayaan dan ventilasi ruangan baik pada kamar tidur, ruang keluarga dan dapur berpengaruh terhadap kasus DBD di Jawa Barat. Hal ini sesuai dengan penelitian Sucipto (2001) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pencahayaan ruangan yang ada kontainer, ventilasi ruangan dengan kepadatan jentik *Ae. aegypti* di desa endemis Kecamatan Japah dan Kecamatan Ngawen Kabupaten Blora.

Jenis sumber air mempunyai hubungan erat dengan kejadian DBD di Jawa Barat. Beberapa jenis dan karakteristik air dapat menjadi media perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor DBD, termasuk pada sumber air bersih seperti air sumur gali, mata air, air hujan, air PDAM, dan air sungai. Beberapa jenis air ini memiliki kualitas dan ketertarikan bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang biak. Beberapa penelitian menyebutkan

bahwa jenis sumber air berpengaruh terhadap keberadaan larva *Aedes*.

Dilihat dari jumlah pemakaian air bersih untuk keperluan sehari-hari rumah tangga di Jawa Barat sangat bervariasi. Hal ini sangat tergantung pada jumlah anggota rumah tangga yang mendiami rumah tersebut, kondisi sosial ekonomi dan jarak sumber air. Jika dikaitkan dengan kejadian DBD, jumlah air bersih ini tidak memberikan pengaruh terhadap kejadian DBD. Banyak sedikitnya air yang tertampung dan digunakan oleh suatu rumah tangga tidak memberikan pengaruh terhadap penyebaran DBD. Hal ini dapat dipahami mengingat *Aedes* sebagai vektor DBD mampu berkembangbiak pada kontainer dengan volume air yang sangat sedikit sekalipun. Nadesul(2004) menyatakan bahwa jentik nyamuk bahkan dapat bertahan hidup di dalam lubang-lubang pohon yang airnya jernih, tenang dan teduh (terhindar dari panas matahari).

Kualitas air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari masyarakat di Jawa Barat umumnya layak untuk dikonsumsi. Adapun beberapa responden yang menyatakan kualitas air untuk keperluan sehari-hari kurang layak seperti berbau dan berbusa lebih disebabkan oleh kondisi geografis daerah tertentu. Kualitas air yang berupa ada tidaknya bau pada air jika dihubungkan dengan kejadian DBD di Jawa Barat memiliki hubungan yang bermakna. Kualitas air berhubungan dengan kehidupan vektor DBD dan kemampuannya beradaptasi di lingkungan pemukiman. Secara teoritis, nyamuk *Ae. Aegypti* berkembang biak pada air bersih yang tidak bersentuhan dengan tanah (Junaedi, 2006).

Dalam hal pengelolaan sampah, sebagian besar masyarakat Jawa Barat mengelola sampahnya dengan cara di bakar. Sampah padat dapat di bagi dalam beberapa jenis yaitu zat kimia yang terkandung di dalamnya, berdasarkan dapat tidaknya terbakar, berdasarkan karakteristik sampah dan berdasarkan sifatnya yaitu mudah dan tidak mudah membusuk. Sampah padat yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit DBD adalah sampah yang termasuk dalam pembuangan berdasarkan dapat tidaknya terbakar yaitu sampah-sampah berupa kaleng bekas, botol bekas dan pecahan gelas dan lainnya. Sampah golongan inilah yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk *Ae. aegypti* karena merupakan tempat perindukan sementara nyamuk tersebut.

Dalam hal pembuangan limbah rumah tangga, mayoritas penduduk Jawa barat memiliki sarana pembuangan air limbah sendiri (73,4%). Sarana pembuangan ini bisa berupa *septic tank* maupun

buangan air limbah terbuka. Pembuangan air limbah baik sendiri maupun komunal memiliki pengaruh terhadap angka kejadian DBD di Jawa Barat. Pembuangan air limbah dengan kondisi penampungan terbuka memungkinkan genangan tersebut untuk perkembangbiakan vektor DBD. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian yang menyatakan kemampuan *Aedes* sebagai vektor DBD untuk dapat hidup dan berkembang di air comberan sekalipun. Teori Bond (2006) yang mengatakan bahwa *Aedes sp.* berkembang biak di dalam air bersih seperti air hujan yang tergenang pada barang-barang bekas, maka berbanding terbalik dengan hasil yang didapat.

Berdasarkan model analisis model GPR, cara penanganan sampah, cara pembuangan air limbah, menguras bak mandi, penggunaan ruangan yang terpisah di rumah tangga dan keberadaan ventilasi mempunyai pengaruh terhadap kejadian DBD. Penelitian Rahayu *et al.*, 2012 di Surabaya yang menggunakan model yang sama dengan taraf signifikansi 10% bahwa kasus DBD 1 bulan sebelumnya dipengaruhi oleh iklim yaitu curah hujan 1 bulan sebelumnya dan kelembaban udara 2 bulan sebelumnya. Namun, model GPR terhadap kasus DBD ini masih kurang baik jika dibandingkan dengan model *regresi poisson*, binomial negatif dan *geographical weighted poisson regression* (GWPR) (Rahayu *et al.*, 2012 dan Marlita, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Komponen kesehatan lingkungan pemukiman berdasarkan model GPR yang berpengaruh terhadap angka kejadian DBD di Jawa Barat adalah: (1) penanganan sampah rumah tangga dan pembuangan air limbah yang tidak sehat, (2) perilaku menguras bak mandi sesuai aturan, (3) penggunaan ruangan yang tidak terpisah dalam rumah tangga dan (4) keberadaan ventilasi.

Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah perlu adanya melakukan edukasi mengenai lingkungan fisik di pemukiman penduduk dalam hal penataan ruangan, adanya ventilasi serta tata laksana kesehatan lingkungan agar kasus DBD di Jawa Barat dapat di tekan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Manajemen Data

Badan Litbangkes dan tim Dinkes Provinsi Jawa Barat yang sudah membantu penyediaan data sekunder. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Loka Litbang P2B2 Ciamis beserta jajarannya atas bantuan, dukungan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Awida R. 2008. Hubungan Sosiodemografi dan Lingkungan dengan Kejadian Penyakit DBD di kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- BPS Propinsi Jawa Barat. 2014. Jawa Barat dalam Angka 2013.
- Behrman RE, Vaughan VC, Nelson WE. 1993. Ilmu Kesehatan Anak. Terjemahan oleh Siregar MR, Maulany RF. Edisi 12. Jakarta: EGC.
- Bond, H. & Fay R.W. 2006. Factor Influencing *Aedes aegypti* Occurrence in Containers. *Mosq News*, (29): p. 113–16.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2012. Dengue and Climate. Available at: www.cdc.gov/dengue.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Barat. 2013. Cakupan Program Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Provinsi Jawa Barat tahun 2013. Tersedia pada: <http://www.diskes.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/808>.
- Getis, A, Morrison, A.C, Gray, K, Scott, T.W. 2003. Characteristics of the Spatial Pattern of Dengue Vektor, *Aedes aegypti* in Iquitos, Peru. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 69 (5): p. 494–505.
- Irmayani. 2013. Analisis Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue pada Anak yang Dirawat di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Stikesnh*. 3 (4).
- Kurnia ND. 2012. Hubungan Lingkungan dengan Penyakit Demam Berdarah (DBD). Tersedia pada: <http://novitadwikurnia.blogspot.com/>
- Mukono, H.J. 2006. Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan: Edisi Kedua. Surabaya.
- Marlita, SS. 2012. Perbandingan Geographically Weighted Poisson Regression dengan Regresi Poisson pada Kasus DBD. Tersedia pada: www.digilab.unimus.ac.id. [Diakses 21 Mei 2015].
- Nadesul, Handrawan. 2004. 100 Pertanyaan + Jawaban Demam Berdarah. Jakarta.
- Rahayu, D, Winahju, WS, Mukarromah A. 2012. Pemodelan Pengaruh Iklim terhadap Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue di Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1 (Sept).
- Sukana, B. 1993. Pemberantasan Penyakit DBD di Indonesia. *Media Litbangkes*, III.
- Soegijanto S. 2006. Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Edisi 2 pp: 253–254, 248–249, Surabaya: Airlangga University Press.
- Supartha, I Wayan. 2008. Pengendalian Terpadu Vektor Demam Berdarah *Aedes Aegypti* dan *Aedes*

Pengaruh Kesehatan Lingkungan Pemukiman terhadap Kejadian Demam Berdarah (Astuti, dkk)

- Albopictus. Naskah dipresentasikan dalam Pertemuan Ilmiah Dies Natalis Universitas Udayana 3–6 September 2008, Denpasar.
- Sucipto, E., 2001. Hubungan Berbagai Faktor Lingkungan terhadap Kepadatan Jentik *Aedes Aegypti* pada Desa Endemis di Kecamatan Japah dan Kecamatan Ngawe Kabupaten Blora. Skripsi. Semarang: UNDIP.
- Tamza RB, Suhartono, et al. 2013. Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Dbd di Wil Kelurahan Perumnas Way Halim Kota Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2 (2).
- World Health Organization. 1982. *Manual on Environmental Management of Mosquito Central*. Offset Publication. Geneva.
- World Health Organization. 2001. *Panduan lengkap Pencegahan & Pengendalian Dengue & DBD* (Alih bahasa : Palupi Widyastuti), Regional Office for South East Asia Region. New Delhi.
- WHO. 2009. *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. Geneva.
- Yuniati. 2012. *Pengaruh Sanitasi Lingkungan Permukiman terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Daerah Aliran Sungai Deli Kota Medan*. Thesis. Universitas Sumatera Utara: Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat.
- Zulkarnaini, Siregar YI, Dameria. 2009. Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga dengan Keberadaan Jentik Vektor Dengue di daerah Rawan Demam Berdarah Dengue Kota Dumai Tahun 2008. *Jurnal Lingkungan*, 2 (3).