

PENGARUH INDIKATOR KESEHATAN LINGKUNGAN TERHADAP JUMLAH KASUS DBD PADA BALITA MENURUT KECAMATAN DI KOTA BATAM PADA TAHUN 2009

(The Effect of Environmental Health Indicators Against Dengue Under 5 Years Old Cases Based on Sub District of Batam City in 2009)

Revi Rosavika Kinansi dan Ika Martiningsih

Naskah masuk: 6 April 2015, Review 1: 9 April 2015, Review 2: 9 April 2015, Naskah layak terbit: 8 Juni 2015

ABSTRAK

Latar Belakang: Penanggulangan penyakit DBD mengalami masalah yang cukup rumit, karena belum ditemukan obatnya. Cara paling baik untuk mencegah penyakit DBD adalah dengan pemberantasan jentik nyamuk penularnya atau dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN - DBD). Keberadaan jentik *Aedes aegypti* di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk *Ae. aegypti* di daerah tersebut. Dalam upaya menentukan intervensi terhadap kejadian DBD di Kota Batam melalui pemberantasan jentik nyamuk *Ae. aegypti* perlu diketahui seberapa besar pengaruh rumah bebas jentik *Ae. aegypti* terhadap kasus DBD. Tujuan pembahasan ini adalah mengetahui variabel apa yang berpengaruh terhadap kasus DBD di Kota Batam. **Metode:** Analisis data menggunakan analisis regresi linear. Nilai signifikansi memberikan informasi mengenai variabel yang berpengaruh nyata terhadap banyaknya kasus DBD di Kota Batam, sehingga pemerintah Kota Batam dapat mengupayakan untuk setiap rumah diharuskan bebas dari jentik. **Hasil:** Hasil analisis memberikan informasi bahwa nilai statistika *p*-value menunjukkan angka 0,017 pada variabel rumah sehat. **Kesimpulan:** Bahwa ada pengaruh yang sangat nyata antara variabel rumah sehat terhadap adanya kasus DBD di Kota Batam. Hal ini menunjukkan bahwa rumah sehat mencakup sanitasi, ventilasi cukup, pencahayaan baik, pengelolaan akses air yang baik dan lainnya yang menyebabkan tidak adanya ruang yang digunakan sebagai tempat bersarangnya nyamuk *Ae. aegypti*. **Saran:** Faktor yang mempengaruhi adanya DBD antara lain yang perlu diperhatikan adalah ketinggian, ekologi dan bionomik, telur, jentik dan pupa, nyamuk dewasa, kebiasaan hinggap, jangkauan terbang, masa hidup serta penularan virus (*transovarial transmission*).

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue, ABJ, Bayi di Bawah 5 Tahun

ABSTRACT

Background: controlling of dengue haemorrhagic was still a complicated problems, because it has not found a cure. The best way to prevent dengue fever was to control mosquito larvae Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The existence of *Aedes aegypti* larvae in an area is an indicator of the presence of populations of *Ae. aegypti* in that area. In an effort to determine the interventions on the incidence of dengue in the city of Batam through mosquito larvae control, need to know how much influence the larvae of *Ae. aegypti* free house to dengue cases. The purpose of this discussion is to know what variables affect the dengue cases in the city of Batam. **Methods:** analysis of data using linear regression analysis. Significance values provide information on the variables that significantly affect the number of dengue cases in the city of Batam, so the government can seek for each house is required to be free of larvae. **Results:** results of the analysis provides information that the value of a statistical *p*-value indicates the number 0,017 on variables healthy home. **Conclusion:** there is a significant influence between the variables of a healthy home for the presence of dengue cases in the city of Batam. **Recommendation:** This suggests that a healthy home include sanitation, adequate ventilation, good lighting, good management of water access and other problems causing the lack of space used as breeding places of *Ae. aegypti*. Many factors affect the presence of dengue among others to note is altitude, ecology and bionomik, eggs, larvae and pupae, adult mosquitoes, the habit of perching, flying range, as well as the life span of *transovarial transmission*.

Key words: Dengue Hemorrhagic Fever, house index, children under 5 years old

PENDAHULUAN

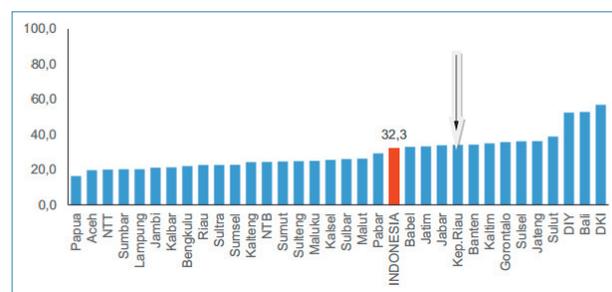
Demam berdarah adalah penyakit akut yang disebabkan oleh virus dengue, yang ditularkan oleh nyamuk. Penyakit ini ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis, dan menjangkit luas di banyak negara di Asia Tenggara. Demam berdarah dengue banyak ditemui di daerah perkotaan di Indonesia. Pada umumnya kasus DBD merebak mulai awal Januari sampai dengan April-Mei setiap tahun (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2006).

Secara epidemiologi, terdapat tiga faktor yang memegang peranan pada penularan demam berdarah dengue, yaitu manusia sebagai hospes, virus dan vektor penular. Virus dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, dan *Ae. polynesiensis*. Nyamuk *Aedes* dapat mengandung virus dengue pada saat menggigit manusia yang sedang mengalami viremia. Virus yang berada di kelenjar liur berkembang biak dalam waktu 8-10 hari (*extrinsic incubation period*) sebelum dapat ditularkan kembali kepada manusia pada saat gigitan berikutnya. Virus dalam tubuh nyamuk betina juga dapat ditularkan kepada telurnya (*transovarial transmission*) sekali virus dapat masuk dan berkembang biak di dalam tubuh nyamuk, nyamuk tersebut akan dapat menularkan virus selama hidupnya (infeksi) dalam tubuh manusia. Virus memerlukan waktu masa tunas 46 hari (*intrinsic incubation period*) sebelum menimbulkan penyakit. Penularan dari manusia kepada nyamuk hanya dapat terjadi bila nyamuk menggigit manusia yang sedang mengalami viremia, yaitu 2 hari sebelum panas sampai 5 hari setelah demam timbul (Depkes RI, 2008).

Keberadaan jentik *Ae. aegypti* di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk *Ae. aegypti* di daerah tersebut. Perkembangan jentik dipengaruhi oleh suhu air, kepadatan populasi dan tersedianya makanan. Jentik akan menjadi pupa atau kepompong dalam waktu 4–8 hari pada temperatur 20–30°C, dan akan mati pada suhu 10°C dan suhu 36°C, serta dapat bertahan pada tanah yang lembab selama 13 hari (Bennet, 1997 dalam Fikri, 2005). Iklim Kota Batam mempunyai iklim tropis, tahun 2009 suhu minimum berkisar antara 20,0–27,1°C dan suhu maksimum berkisar antara 32,5–33,2°C, sedangkan suhu rata-rata sepanjang tahun adalah 31,7–33,4°C. Suhu rata-rata sepanjang tahun 2009 adalah 20,4–27,4°C, dengan keadaan tekanan udara rata-rata

minimum 1001,1 MBS dan maksimum 1.014,4 MBS. Kelembapan udara di Kota Batam rata-rata berkisar antara 79–86% dan kecepatan angin maksimum 15–30 knot. Jumlah hujan dengan hitungan hari selama tahun 2009 di Kota Batam adalah 210 hari dan banyaknya curah hujan setahun 2471 mm dan ketinggian ibukota kecamatan dalam wilayah Kota Batam berkisar antara 2-10 meter diatas permukaan laut (Dinkes Kota Batam, 2010).

Penanggulangan penyakit DBD mengalami masalah yang cukup kompleks, karena penyakit ini belum ditemukan obatnya. Cara paling baik untuk mencegah penyakit ini adalah dengan pemberantasan jentik nyamuk penularnya atau dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN - DBD) (Kemenkes RI, 1996). Sumarno (1980) dalam Pratiknyo (2014) menyatakan bahwa monitoring kepadatan populasi nyamuk sangat penting untuk membantu dalam penentuan evaluasi adanya ancaman penyakit di setiap wilayah dan untuk menentukan apakah suatu tindakan pemberantasan nyamuk sebagai vektor penyebar penyakit perlu dilakukan. PSN merupakan cara pemberantasan yang lebih aman, murah dan sederhana. Memberantas jentik nyamuk masuk dalam definisi indikator yang digunakan dalam PHBS Riskesdas 2013 ini adalah rumah tangga dengan perilaku memberantas jentik nyamuk, yaitu rumah tangga yang menguras bak mandi satu kali atau lebih dalam seminggu atau yang tidak menggunakan bak mandi dan tidak mandi di sungai (Riskesdas, 2013). Berikut adalah grafik proporsi provinsi di Indonesia yang melakukan PHBS menurut 10 indikator:



Gambar 1. Proporsi Rumah Tangga yang Memenuhi Kriteria Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Baik Menurut Provinsi, Indonesia: (Sumber Laporan Nasional Riskesdas 2013, PHBS)

Dilihat dari grafik di atas, Batam yang berada di Kepulauan Riau memiliki proporsi yang cukup tinggi dalam perilaku hidup bersih dan sehat yaitu di atas standard nasional. Kepulauan Riau terutama Kota Batam adalah kota industri yang padat penduduk dan termasuk dalam 10 kota besar di Indonesia. Yuwono dalam Yotopranto (1998) menyatakan bahwa dari beberapa survei yang dilakukan di beberapa kota di Indonesia menunjukkan tempat perindukan yang paling potensial adalah di kontainer yang digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti drum, tempayan, bak mandi, bak WC, ember, dan sejenisnya. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian vektor DBD lebih menitikberatkan pada program PSN, walaupun cara ini sangat tergantung pada peran serta masyarakat (Hasyumi, M., 2003). Menurut Suroso (2003), tindakan 3M (menguras bak mandi, menutup tempat penampungan air, dan mengubur barang-barang bekas) merupakan cara paling tepat dalam pencegahan dan penanggulangan terjadinya DBD. Upaya menentukan intervensi terhadap kejadian DBD di Kota Batam dilakukan melalui pemberantasan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Faktor lingkungan merupakan faktor determinan yang paling besar mempengaruhi derajat kesehatan. Teori HL. Blum menyatakan bahwa kondisi lingkungan 40% akan mempengaruhi derajat kesehatan suatu wilayah. Program kesehatan lingkungan Kota Batam meliputi persentase rumah sehat, pemeriksaan tempat-tempat umum dan pengelolaan makanan, kepemilikan sanitasi dasar, akses air bersih dan persentase rumah/bangunan bebas jentik nyamuk *Aedes*. (Dinkes Kota Batam, 2010) Analisis hubungan bertujuan untuk menginterpretasikan seberapa besar pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikatnya. (Draper and Smith, 1992) Tujuan dari pembahasan tulisan ini adalah mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap kasus DBD pada bayi di bawah umur lima tahun di Kota Batam.

METODE

Pengambilan data dilakukan di 13 puskesmas di 12 kecamatan di Kota Batam oleh petugas kesehatan pada tahun 2009. Data ini dijadikan sebagai acuan untuk penelitian berjudul "Studi Deskriptif dan Pemetaan Pengendalian Vektor dan Reservoir Penyakit di Indonesia Tahun 2011" dengan ketua pelaksana Drs. Bambang Heriyanto, M.Kes

dan penulis sebagai peneliti di bidang manajemen data. Pada bahasan artikel ini menggunakan data sekunder dari Dinas Kesehatan Kota Batam Provinsi Kepulauan Riau pada Tahun 2009. Metode analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat menggunakan analisis statistika deskriptif. Analisis bivariat menggunakan analisis regresi linier sederhana. Berikut model yang akan dibentuk Model Regresi Linier Sederhana

$$Y = b_0 + b_i X_i + e$$

Keterangan:

- β_i : parameter regresi
 - ε : error karena ada faktor lain
 - Y : variabel terikat
 - X : variabel bebas
- (Draper and Smith, 1992)

Pada penelitian ini variabel yang dianalisis adalah jumlah kasus DBD Kota Batam Tahun 2009, kuantitas rumah sehat, akses air bersih dan jumlah rumah/bangunan bebas jentik. Akses terhadap air bersih dimasukkan dalam variabel karena nyamuk *Aedes* adalah nyamuk yang lebih suka berkembang biak di air bersih. Rumah sehat merupakan bangunan tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan yaitu rumah yang memiliki jamban yang sehat, sarana air bersih, tempat pembuangan sampah, sarana pembuangan air limbah, ventilasi yang baik, kepadatan hunian rumah yang sesuai dan lantai rumah yang tidak terbuat dari tanah. Akses air bersih memiliki definisi operasional yaitu jumlah seluruh fasilitas air bersih yang terdapat pada seluruh rumah tangga di setiap kecamatan. Jumlah rumah/bangunan bebas jentik memiliki definisi operasional yaitu rumah/bangunan yang diperiksa akses saluran air tidak ditemukan jentik nyamuk. Seluruh variabel dibagi dengan jumlah seluruh rumah tangga yang ada di setiap kecamatan di Kota Batam pada tahun 2009 untuk memperoleh angka prevalensi pada setiap variabel sehingga didapatkan variabel dengan satuan yang sama.

HASIL

Rumah / bangunan yang ada di 13 puskesmas di 12 kecamatan di Kota Batam diperiksa keberadaan jentiknya. Data berikut diperoleh dari data sekunder dari Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2009.

Rumah / bangunan yang ditemukan jentik diperoleh dari rumah / bangunan yang diperiksa dikurangkan

dengan rumah / bangunan yang bebas jentik. Rumah/ bangunan yang didalamnya terdapat penampungan air diperiksa apakah terdapat jentik dapat dilihat pada tabel 1 dari 187116 rumah yang diperiksa oleh petugas, ditemukan 108956 rumah atau 58,23 % bebas jentik.

Pada tabel 2, kasus DBD pada balita seluruhnya ditangani 100%. Proses yang terorganisir yang mampu mendeteksi awal penyakit, manajemen, dan rujukan di semua tingkat pelayanan kesehatan diperlukan

untuk mencegah timbulnya kematian akibat DBD. Penanganan awal yang dapat dilakukan jika ada balita terindikasi DBD adalah mematuhi masukan rehidrasi oral seperti memberikan jus buah jambu biji maupun cairan lain yang mengandung elektrolit dan gula, memberikan *paracetamol* untuk menurunkan demam dan segera dirujuk ke rumah sakit (WHO, 2009).

Rumah sehat merupakan bangunan tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan yaitu rumah

Tabel 1. Persentase Rumah/bangunan Bebas Jentik Nyamuk *Aedes* Menurut Kecamatan dan Puskesmas Kota Batam Tahun 2009

No.	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Rumah Tangga	Rumah Diperiksa	ABJ	% ABJ
1	Bengkong	Sei Panas	38972	31010	28773	92,79
2	Batu Ampar	Tanjung Sengkuang	44923	21209	10035	47,31
3	Belakang Padang	Belakang Padang	6830	6800	5819	35,48
4	Lubuk Baja	Lubuk Baja	37610	21009	7882	37,52
5	Galang	Galang	4825	255	100	39,22
6	Bulang	Bulang	3188	-	-	-
7	Sekupang	Sekupang	45774	10104	7529	74,52
8	Batu Aji	Batu Aji	38882	35386	32651	92,27
9	Batam Kota	Baloi Permai	45411	33695	3874	11,50
10	Sei. Beduk	Sei Pancur	44929	10088	9157	90,77
11	Sagulung	Sei Lekop	51703	3960	436	11,01
12	Nongsa	Sambau	9602	4000	1654	67,50
		Kabil	6776		1046	
KOTA BATAM			263010	187116	108956	58,23

Sumber: Bidang P2P Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2009

Keterangan: Satu rumah dikunjungi untuk pemeriksaan jentik lebih dari satu kali (kolom 5)

Tabel 2. Jumlah DBD Kasus Ditangani di Kota Batam pada Tahun 2009

No.	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Rumah Tangga	DBD			Prevalensi DBD
				Jml Kasus	Ditangani	% Ditangani	
1	Bengkong	Sei Panas	38972	104	104	100	0,0027
2	Batu Ampar	Tanjung Sengkuang	44923	54	54	100	0,0012
3	Belakang Padang	Belakang Padang	6830	19	19	100	0,0028
4	Lubuk Baja	Lubuk Baja	37610	88	88	100	0,0023
5	Galang	Galang	4825	15	15	100	0,0031
6	Bulang	Bulang	3188	9	9	100	0,0028
7	Sekupang	Sekupang	45774	165	165	100	0,0036
8	Batu Aji	Batu Aji	38882	123	123	100	0,0032
9	Batam Kota	Baloi Permai	45411	165	165	100	0,0036
10	Sei. Beduk	Sei Pancur	44929	131	131	100	0,0029
11	Sagulung	Sei Lekop	51703	198	198	100	0,0038
12	Nongsa	Sambau	9602	29	29	100	0,0032
		Kabil	6776	24	24	100	0,0035
KOTA BATAM				1124	1124	100	
ANGKA KESAKITAN/MORBIDITY RATE							122.99

Sumber: Bidang P2P Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2009

yang memiliki jamban yang sehat, sarana air bersih, tempat pembuangan sampah, sarana pembuangan air limbah, ventilasi yang baik, kepadatan hunian rumah yang sesuai dan lantai rumah yang tidak terbuat dari tanah (Depkes RI, 2003). Rumah sehat di Kota Batam tahun 2009, dari 270.198 rumah yang tersebar di seluruh wilayah Kecamatan telah dilakukan pemeriksaan sebanyak 59.906 (22,17%) sebagai sampel, sebanyak 40.838 (68,17%) telah memenuhi syarat rumah sehat dan 31,63% rumah didapat tidak memenuhi syarat kesehatan, seperti sanitasi dasar,

pencahayaan, ventilasi rumah dan lainnya. Angka ini merupakan hasil survai yang dilakukan untuk melihat gambaran keberadaan rumah sehat di Kota Batam.

Survai terhadap keluarga dengan akses air bersih dilakukan pada 206.578 (52,96%) keluarga sebagai sampel dari 379.425 keluarga yang ada di Kota Batam. Hasil survai menggambarkan bahwa sebagian besar keluarga telah menggunakan air bersih dengan sumber ledeng sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan air bersih sudah cukup baik. Pada analisis yang

Tabel 3. Persentase Rumah Sehat Menurut Kecamatan Kota Batam Tahun 2009

No	Kec.	Puskesmas	Rumah				
			Jumlah Rumah Tangga	Jumlah RT Diperiksa	% Diperiksa	Jml Rumah Sehat	Prevalensi Rumah Sehat
1	Bengkong	Sei Panas	38972	800	4,63	400	0,01
2	Batu Ampar	Tg. Sengkuang	44923	90	0,92	70	0,0016
3	Belakang Padang	Belakang Padang	6830	240	4,53	168	0,025
4	Lubuk Baja	Lubuk Baja	37610	8923	53,91	2416	0,064
5	Galang	Galang	4825	135	4,39	61	0,01
6	Bulang	Bulang	3188	100	0,89	50	0,02
7	Sekupang	Sekupang	45774	8804	42,29	7724	0,169
8	Batu Aji	Batu Aji	38882	2140	2,55	1020	0,026
9	Batam Kota	Baloi Permai	45411	8900	23,69	8900	0,196
10	Sei. Beduk	Sei Pancur	44929	12025	64,26	8328	0,185
11	Sagulung	Sei Lekop	51703	2428	9,56	403	0,0078
12	Nongsa	Sambau	9602	7506	78,17	4578	0,477
		Kabil	6776	6340	93,56	3769	0,560
KOTA BATAM			270198	59906		40838	

Sumber: Seksi PL Dinas Kesehatan & Puskesmas se-Kota Batam

Tabel 4. Keluarga Memiliki Akses Air Bersih Kota Batam Tahun 2009

No	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Rumah Tangga	Jumlah keluarga diperiksa	Jumlah Akses Air Bersih	Prevalensi Akses Air Bersih
1	Bengkong	Sei Panas	38972	19683	19656	0,50
2	Batu Ampar	Tg. Sengkuang	44923	1682	1682	0,04
3	Belakang Padang	Belakang Padang	6830	5259	5295	0,78
4	Lubuk Baja	Lubuk Baja	37610	13934	13934	0,37
5	Galang	Galang	4825	3841	3841	0,80
6	Bulang	Bulang	3188	2504	2489	0,78
7	Sekupang	Sekupang	45774	40962	40962	0,89
8	Batu Aji	Batu Aji	38882	29955	29955	0,77
9	Batam Kota	Baloi Permai	45411	37569	37569	0,83
10	Sei. Beduk	Sei Pancur	44929	20041	20041	0,45
11	Sagulung	Sei Lekop	51703	23395	23395	0,45
12	Nongsa	Sambau	9602	1693	1693	0,18
		Kabil	6776	4320	4059	0,60
KOTA BATAM			379425	200950	206578	

Sumber: Seksi PL Dinas Kesehatan & Puskesmas se-Kota Batam

dilakukan variabel akses air bersih dibutuhkan karena nyamuk *Aedes* lebih suka berkembang biak di air bersih. Jika semua variabel disamakan satuannya, maka angka tiap variabel dibagi dengan jumlah seluruh rumah tangga yang ada di setiap kecamatan di Kota Batam pada tahun 2009, maka akan diperoleh prevalensi tiap-tiap variabel. Berikut ini tabel 5 yang menyajikan data prevalensi variabel dependen dan independen.

Tabel 6 menunjukkan bahwa analisis regresi linear sesuai jika diterapkan pada variabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *p-value* bernilai 0,046. Analisis regresi linear dilakukan terhadap variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen adalah jumlah kasus DBD yang terjadi di Kota Batam pada Tahun 2009. Variabel independen yang dianalisis adalah kuantitas rumah sehat di Kota Batam, akses air bersih dan jumlah rumah/ bangunan bebas jentik. Akses terhadap air bersih dimasukkan dalam variabel, karena nyamuk *Aedes* adalah nyamuk yang suka berkembang biak di air bersih. Analisis hubungan

bertujuan untuk menginterpretasikan seberapa besar pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

Berikut adalah hasil analisis deskriptif terhadap variabel-variabel tersebut. (Tabel 7). Analisis deskriptif menunjukkan akses air bersih memiliki simpangan baku paling besar. Simpangan baku bermakna ukuran keragaman data yang paling sering digunakan.

Tabel 8 menunjukkan koefisien korelasi Pearson, bahwa ada keterkaitan antara jumlah kasus DBD di kota Batam dengan rumah kategori sehat yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi sebesar 0,591.

Tabel 7. Analisis Deskriptif

Variabel	Rerata	Simpangan Baku	N
Jumlah Kasus	0,0029769	0,00068332	13
Akses Air	0,5069231	0,31969737	13
Rumah Sehat	0,5723077	0,26749311	13
Ada Jentik	0,13472	0,185391	13

Tabel 5. Prevalensi Variabel Dependen dan Independen, Kota Batam, Tahun 2009

No	Kecamatan	Puskesmas	Variabel Y (Dependen)	Variabel X (Independen)		
			Jumlah Kasus	Prevalensi Bebas Jentik	Prevalensi Akses Terhadap Air Bersih	Prevalensi Rumah Sehat
1	Bengkong	Sei Panas	0,0027	0,93	0,50	0,01
2	Batu Ampar	Tg. Sengkuang	0,0012	0,47	0,04	0,0016
3	Belakang Padang	Belakang Padang	0,0028	0,35	0,78	0,025
4	Lubuk Baja	Lubuk Baja	0,0023	0,38	0,37	0,064
5	Galang	Galang	0,0031	0,39	0,80	0,01
6	Bulang	Bulang	0,0028	-	0,78	0,02
7	Sekupang	Sekupang	0,0036	0,75	0,89	0,169
8	Batu Aji	Batu Aji	0,0032	0,92	0,77	0,026
9	Batam Kota	Baloi Permai	0,0036	0,12	0,83	0,196
10	Sei. Beduk	Sei Pancur	0,0029	0,91	0,45	0,185
11	Sagulung	Sei Lekop	0,0038	0,11	0,45	0,0078
12	Nongsa	Sambau	0,0032	0,68	0,18	0,068
		Kabil	0,0035	0,58	0,60	0,113

Tabel 6. Analisis Kesesuaian Model

Model Regresi	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rata-Rata Kuadrat	F	p-value
Regresi	0,000	3	0,000	3,989	0,046
Sisa	0,000	9	0,000		
Total	0,000	12			

Tabel 8. Koefisien Korelasi Antar Variabel

		Jumlah Kasus	Akses Air	Rumah Sehat	Ada Jentik
Koefisien Korelasi Pearson	Jumlah Kasus	1,000	-0,054	0,591	0,374
	Akses Air	-0,054	1,000	-0,153	0,213
	Rumah Sehat	0,591	-0,153	1,000	-0,149
	Ada Jentik	0,374	0,213	-0,149	1,000

Dapat disimpulkan sementara bahwa kasus DBD yang terjadi sangat berkaitan dengan rumah sehat. Demam Berdarah Dengue kemungkinan sangat kecil terjadi pada rumah yang kondisinya sehat. Rumah sehat adalah rumah yang memiliki fasilitas sanitasi dasar yang baik, pencahayaan cukup, ventilasi rumah cukup dan lainnya. Variabel yang paling berpengaruh terhadap jumlah kasus DBD yang terjadi di Kota Batam dapat dilihat dalam tabel 9 hasil analisis regresi linear.

Tabel 9. Hasil Analisis Regresi Linear

Variabel	Koefisien Regresi	t	p-value
Konstanta	0,002	3,956	0,003
Akses Air	0,000	-0,252	0,807
Rumah Sehat	0,002	2,939	0,017
Ada Jentik	0,002	2,150	0,060

p-value menunjukkan bahwa variabel yang paling mempengaruhi jumlah kasus DBD di Kota Batam adalah rumah sehat yaitu sebesar 0,017. Model regresi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$Y = 0,002 + 0,002 X_2 + 0,002 X_3 + \epsilon$$

Model di atas menginterpretasikan bahwa jika terdapat 1 rumah/bangunan pada setiap kecamatan di 12 kecamatan yang dikategorikan sebagai rumah sehat dan ditemukan 1 jentik nyamuk *Aedes aegypti*, maka peluang terjadinya kasus DBD di tiap kecamatan adalah 0,006 kasus.

PEMBAHASAN

Penelitian sejenis dilakukan oleh Dardjito, E dkk (2008) menjelaskan bahwa Analisis regresi logistik sederhana dengan uji rasio *loglikelihood* untuk menentukan variabel terpilih dengan nilai $p < 0,25$ dan dengan mempertimbangkan variabel yang berkontribusi secara ilmiah diduga berhubungan atau berkontribusi dengan terjadinya penyakit DBD,

diperoleh: umur, jenis kelamin, tanaman sekitar rumah, memelihara burung, membersihkan halaman rumah secara rutin, kebiasaan tidur siang, pengurusan tempat penampungan air, kebiasaan menggantung pakaian, dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk.

Regresi adalah pengukur hubungan dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan atau fungsi untuk menentukan bentuk hubungan (regresi). Diperlukan pemisahan tegas antara variabel bebas (diberi simbol X) dan variabel tak bebas (dengan simbol Y) (Anonim 1, 2009). Pada pembahasan ini yang digunakan sebagai variabel X atau *independent* adalah banyaknya jentik di setiap rumah di 13 puskesmas di 12 kecamatan di Kota Batam. Sedangkan digunakan sebagai variabel Y / *dependent* adalah jumlah kasus DBD yang terjadi. Secara statistika, tujuan dari pembahasan ini adalah mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap jumlah kasus DBD di Kota Batam Tahun 2009.

Menurut statistika pada tabel 9 memberikan informasi bahwa nilai signifikansi dibawah 0,05 adalah variabel rumah sehat. Variabel rumah sehat memiliki *p-value* sebesar 0,017 yang berarti memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah kasus DBD di Kota Batam pada tahun 2009. Akses air bersih memiliki *p-value* sebesar 0,807 dan angka bebas jentik menunjukkan *p-value* sebesar 0,06 yang berarti tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kasus DBD di Kota Batam. Model regresi yang dihasilkan adalah $Y = 0,002 + 0,002 X_2 + 0,002 X_3 + \epsilon$. Model regresi menjelaskan bahwa jika terdapat 1 rumah/bangunan pada setiap kecamatan di 12 kecamatan yang dikategorikan sebagai rumah sehat dan ditemukan 1 jentik nyamuk *Aedes aegypti* di dalamnya, maka peluang terjadinya kasus DBD di setiap kecamatan adalah 0,006 kasus. Artinya peluang rumah sehat untuk terkena kasus DBD sangat kecil.

Kriteria rumah sehat yang diajukan oleh dalam Entjang (2000) dan Wicaksono (2009) yang dikutip

dari Winslow antara lain: Harus dapat memenuhi kebutuhan fisiologis, memenuhi kebutuhan psikologis, harus dapat menghindarkan terjadinya kecelakaan, harus dapat menghindarkan terjadinya penularan penyakit. Memenuhi kebutuhan fisiologis antara lain temperatur lingkungan yang penting untuk mencegah bertambahnya panas atau kehilangan panas secara berlebihan, terjamin pencahayaannya yang dibedakan atas cahaya matahari (penerangan alamiah) serta penerangan dari nyala api lainnya (penerangan buatan), mempunyai ventilasi yang sempurna sehingga aliran udara segar dapat terpelihara dan melindungi penghuni dari gangguan bising yang berlebihan karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan baik langsung maupun dalam jangka waktu yang relatif lama, memiliki luas yang cukup untuk aktivitas dan untuk anak-anak dapat bermain (APHA, 2005).

Berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2002), lingkup penilaian rumah sehat dilakukan terhadap kelompok komponen rumah, sarana sanitasi dan perilaku penghuni. Kelompok komponen rumah, meliputi langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga dan ruang tamu, ventilasi, sarana pembuangan asap dapur dan pencahayaan. Kelompok sarana sanitasi, meliputi sarana air bersih, sarana pembuangan kotoran, saluran pembuangan air limbah, sarana tempat pembuangan sampah. Kelompok perilaku penghuni, meliputi membuka jendela kamar tidur, membuka jendela ruang keluarga, membersihkan rumah dan halaman, membuang tinja bayi dan balita ke jamban, membuang sampah pada tempat sampah.

Menurut John Gordon, terjangkitnya suatu penyakit disebabkan oleh faktor *agent*, *host* dan lingkungan. Faktor lingkungan terdiri dari ketinggian, ekologi dan bionomik, telur, jentik dan pupa, nyamuk dewasa, kebiasaan hinggap, jangkauan terbang, masa hidup serta penularan virus (*transovarial transmission*) (Suroso, T, 2003). Dalam Notoatmodjo (1993) perilaku masyarakat mempunyai pengaruh terhadap lingkungan karena lingkungan merupakan lahan untuk perkembangan perilaku tersebut. Kota Batam adalah kota industri yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk tinggi secara langsung berpengaruh pada tingkat kepadatan hunian penduduk kota Batam. Bila masyarakat melakukan perilaku hidup bersih dan sehat dan pemberantasan sarang nyamuk minimal di rumah masing-masing

secara rutin dan berkesinambungan maka dapat mencegah berkembangnya jentik nyamuk *Ae. aegypti* dan mencegah timbulnya penyakit Demam Berdarah Dengue.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Menurut hasil analisis regresi linear memberikan kesimpulan bahwa dari beberapa variabel program kesehatan lingkungan Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2009, variabel yang paling berpengaruh terhadap jumlah kasus DBD di Kota Batam adalah penanganan rumah sehat. Hasil survai menggambarkan bahwa sebagian besar rumah tangga (68,17%) keluarga memiliki rumah dengan kondisi sehat. Hal ini ditunjukkan dengan hasil survai fasilitas rumah tangga. Rumah yang memenuhi syarat kesehatan meliputi sanitasi dasar, pencahayaan, ventilasi rumah, sarana pembuangan dan sarana air bersih. Angka ini merupakan hasil survai yang dilakukan untuk melihat gambaran rumah sehat di Kota Batam.

Kota Batam merupakan kota industri memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk suatu wilayah sangat berpengaruh terhadap kesehatan, terutama morbiditas pada penyakit-penyakit tertentu, seperti penyakit menular. Upaya dari Pemerintah Kota Batam di bidang kesehatan diantaranya sebagai berikut: mengadakan fokus fogging yang ditujukan kepada masyarakat yang terkena kasus DBD tersebut, menyediakan 2009 fogging fokus yang diberikan kepada masyarakat sesuai kondisi daerah yang terjangkit dan merupakan daerah endemik, penyelidikan epidemiologi dalam penemuan kasus dini serta penyuluhan tentang 3M. Upaya tersebut juga ditunjang dengan pengadaan alat diagnosa dini dalam penemuan kasus, penyebar luasan informasi pemberantasan sarang nyamuk melalui 3M Plus yaitu Menguras, Menimbun, Menutup dan melakukan tindakan lainnya yang dapat mencegah penulatan penyakit DBD, membudayakan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat kepada masyarakat Kota Batam, penambahan Juru Pemantau Jentik DBD dari 40 menjadi 300 petugas, pemberian bubuk larvasida dengan tujuan pembunuh larva nyamuk DBD (Dinkes Kota Batam, 2010). Penelitian terdahulu, beberapa faktor penyebab terjadinya kasus DBD karena faktor ekologi dan bionomik, telur, jentik dan pupa, nyamuk dewasa, ketinggian wilayah, kebiasaan hinggap, jangkauan terbang, masa hidup atau penularan

virus (*transovarial transmission*) yang merupakan representasi dari faktor gangguan dari luar.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai faktor lain yang mempengaruhi adanya kasus DBD di Kota Batam selain dari indikator kesehatan lingkungan, antara lain faktor ekologi dan bionomik, telur, jentik dan pupa, nyamuk dewasa, ketinggian wilayah, kebiasaan hinggap, jangkauan terbang, masa hidup serta penularan virus (*transovarial transmission*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penulisan artikel ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dalam penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih pula kami sampaikan kepada Kepala Balai Besar Penelitian Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga dan Ketua Panitia Pembina Ilmiah B2P2VRP Salatiga yang telah membina dalam penulisan artikel ini, memberikan saran, masukan dan komentar yang membangun hingga terselesaikannya artikel ini. Rasa terima kasih juga kami sampaikan kepada sekretariat dan tim reviewer Buletin BullHSR PHKKPM yang telah memberikan begitu banyak masukan dan arahan yang sangat membantu penulis. Terima kasih yang sebesar besarnya kami sampaikan kepada Masyarakat dan Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau khususnya kota Batam yang telah berkenan berkoordinasi selama penelitian berlangsung pada tahun 2011 sehingga menghasilkan data yang valid dan signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

Uji Asumsi dalam Analisis Regresi. 2009. Tersedia pada: <http://gatipunk.wordpress.com/2009/08/20/uji-asumsi-dalam-regresi>.

APHA. 2005. Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater. New York: Amer. Publ. 17th Edition.

Badan Litbang Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar. 2013. Buku 1 Pokok-Pokok Hasil Riskesdas Indonesia Tahun 2013. Jakarta.

Dardjito E, Saudin Yuniarno, Condro Wibowo, Agung Saprasetya, dan Hidayah Dwiyaniti. 2008. Beberapa Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Banyumas. Media Litbang Kesehatan, XVIII (3).

Departemen Kesehatan RI. 1996. Modul Latihan Kader Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Dirjen PPM dan PLP.

Departemen Kesehatan RI. 2008. Tata Laksana Demam Berdarah Dengue. Jakarta.

Dinas Kesehatan Kota Batam. 2009. Profil Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2009. Kota Batam. Provinsi Kepulauan Riau.

Dinas Kesehatan Kota Batam. 2010. Profil Dinas Kesehatan Kota Batam Termodifikasi 12 Juli 2010. Kota Batam.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2006. Prosedur Tetap Penanggulangan KLB dan Bencana Provinsi Jawa Tengah. Semarang.

Draper, N.R and Smith, H. 1992. Analisis Regresi Terapan edisi kedua. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Entjang Indan, 2000. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Bandung: Citra Aditya Bakti.

Fikri, A. 2005. Hubungan Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Bandar Lampung. Tesis. Bogor: Pasca Sarjana.IPB. (Tidak dipublikasikan).

Gay, L.R. dan Diehl, P.L. 1992, Research Methods for Business and Management, New York: MacMillan Publishing Company,

Hasyumi, M. 2003. Perilaku Nyamuk Aedes aegypti berkaitan dengan Penggunaan Ovitrap di DKI Jakarta. Media Litbang Kesehatan 13 (4): 54–57.

Indonesia. Undang-undang, Peraturan, dsb. 2002. Keputusan Menkes RI No. 1439/MENKES/SK/XI/2002 tentang Penggunaan Gas Medis pada Sarana Pelayanan Kesehatan. Jakarta.

Indonesia. Undang-undang, Peraturan, dsb. 2003. Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten/ Kota Sehat: Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1202/MENKES/SK/VIII/2003. Jakarta.

Yotoprano, S., Sri Subekti, Rosmanida, Sulaiman.1998. Dinamika Populasi Vektor pada Lokasi dengan Kasus Demam Berdarah Dengue yang Tinggi di Kotamadya Surabaya. Majalah Kedokteran Tropis Indonesia, 9 (1 -2.).

Notoatmodjo, Soekidjo. 1993. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Rineka Cipta.

Pratiknyo H, 2014. Teknik Monitoring Nyamuk. (ttp): Fakultas Biologi Universitas Soedirman.

Suroso, T. 2003. Strategi baru Penanggulangan DBD di Indonesia. Jakarta: Depkes RI.

Wicaksono, A. 2009. Menciptakan Rumah Sehat. Jakarta: Penebar Swadaya.

WHO. 2009. Buku Saku Pelayanan Kesehatan Anak di Rumah Sakit. Alih bahasa, Tim Adaptasi Indonesia. Jakarta:WHO Indonesia.