

KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) DBD BERDASARKAN *TIME, PLACE, PERSON* DI PUSKESMAS BOYOLALI 1 (2011-2013)

Ayu Khoirotul Umaroh¹, Badar Kirwono², Dwi Astuti³

¹Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat FIK UMS

²Kantor Kesehatan Pelabuhan Semarang

³Dosen Prodi Kesehatan Masyarakat FIK UMS

email: ayukhoirotulumaroh@yahoo.com

email: dwi.astuti@ums.ac.id

Abstract

One of potential outbreak diseases that always be run in Indonesia is Dengue Fever. By the incidence rate of Dengue Fever higher, there was 497 regencies attacked Dengue Fever in 2012. The amount of sufferer was about 90.245 and they were died about 816. Boyolali is one of endemic site of Dengue Fever in Central Java by the amount of incidence rate in 2005 about 140 cases. It was reported from 19 districts and it always increases about 1,5% a year. The aim of this research is to describe about time, place, and person of Dengue Fever in Puskesmas Boyolali 1. The research type is qualitative by descriptive method used secondary data from SIMPUS Puskesmas. Based on variable of time, Dengue Fever happened on April, May, and June by the rainfall every month are 468,5 Mm-20 Hh, 232,5 Mm-11 Hh, 5,5 Mm-2 Hh. For variable of place, Dengue Fever case was the most happened in Karanggeneng Village by the height about 430 meters on surface and the rainfall is 150 – 200 mm/year. Yet, variable of person, the sufferer of Dengue Fever in Puskesmas Boyolali 1 was disposed to woman (67%).

Keywords: *Dengue Fever, Time, Place, Person*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berkembang sekaligus memiliki kompleksitas masalah dalam bidang kesehatan. Tidak dapat dipungkiri, Indonesia menyandang *Triple Burden Diseases* dengan angka penyakit menular yang masih tinggi, penyakit tidak menular yang terus berkembang, dan penyakit *Re-emerging* yang marak terjadi. Penyakit menular dan *Re-emerging disease* ini dapat berpotensi sebagai wabah atau kejadian luar biasa (KLB).

Kejadian luar biasa (KLB) di Indonesia masih cukup menjadi perhatian dunia kesehatan. Hal ini dikarenakan oleh tingginya angka KLB menjadi salah satu indikator kesuksesan upaya preventif bidang kesehatan dalam bidang surveillans epidemiologi. Apabila KLB terjadi di suatu daerah, maka tim surveillans epidemiologi harus cepat melaksanakan penyelidikan

epidemiologi (PE) guna untuk mencegah distribusi penyakit.

Kementerian Kesehatan RI dalam UU RI No. 4 tahun 1984 telah mengatur tentang Wabah Penyakit Menular yakni wabah penyakit menular yang selanjutnya disebut wabah adalah kejadian berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi dari pada keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka. Dalam Permenkes 560/MENKES/PER/VIII/1989 telah ditetapkan 16 penyakit potensial wabah, yakni: Kholera, Pes, Demam Kuning, Demam Bolak-balik, Tifus Bercak wabah, DBD, Campak, Polio, Difteri, Pertusis, Rabies, Malaria, Influenza, Hepatitis, Tifus Perut, Meningitis, Ensefalitis, Antraks.

Salah satu penyakit potensial wabah yang masih terus meningkat kejadiannya di Indonesia adalah DBD. DBD adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue*

dengan masa inkubasi 3–15 hari. Virus *dengue* dibawa oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*, yang berkembangbiak di genangan air bersih. Tempat perindukan nyamuk di lingkungan yang lembah, curah hujan tinggi, terdapat genangan air di dalam maupun di luar rumah. Faktor lain penyebab DBD adalah sanitasi lingkungan yang buruk, perilaku masyarakat tidak sehat, perilaku di dalam rumah pada siang hari dan mobilitas penduduk. Mobilitas penduduk memegang peranan paling besar dalam penularan virus *dengue*.

Sehubungan dengan tingginya kasus DBD di Indonesia, pada tahun 2012 terdapat 497 kabupaten/kota terserang DBD, dengan total penderita sebanyak 90.245 orang dan kematian 816 orang (Ditjen PP dan PL, 2013). Provinsi Jawa Tengah banyak menyumbang angka kesakitan DBD, terbukti 35 kabupaten/kota sudah pernah terjangkit penyakit DBD. Angka kesakitan DBD di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 sebesar 19,29/100.000 penduduk, meningkat bila dibandingkan tahun 2011 (15,27/100.000 penduduk) dan masih dalam target nasional yaitu <20/100.000 penduduk.

Tingginya angka kesakitan DBD disebabkan karena adanya iklim yang tidak stabil dan curah hujan cukup banyak pada musim penghujan yang merupakan sarana perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang cukup potensial. Selain itu juga didukung dengan tidak maksimalnya kegiatan PSN di masyarakat sehingga menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Angka kesakitan DBD di kabupaten/kota hampir semuanya lebih dari 20/100.000 penduduk (Profil Kesehatan Jawa Tengah, 2012). Boyolali merupakan daerah endemis DBD di Jawa Tengah dengan jumlah kasus pada tahun 2005 sekitar 140 kasus yang dilaporkan dari 19 kecamatan dan terjadi peningkatan kasus 1,5% setiap tahunnya.

Di Kabupaten Boyolali, pada tahun 2013 penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat cukup signifikan dibandingkan tahun 2012 untuk periode yang

sama hingga bulan Agustus. Pada tahun 2012, hingga Bulan Agustus tercatat ada sekitar 63 kasus DBD, sementara untuk periode yang sama pada tahun 2013 tercatat ada 125 kasus DBD (Dinkes Kab. Boyolali: 2013), lebih jauh hingga pertengahan Oktober 2013 terjadi 167 kasus DBD dengan tujuh orang di antaranya meninggal dunia. Seperti yang terjadi di Puskesmas Boyolali 1 pada tahun 2013, terdapat kasus baru DBD pada bulan April 1 kasus, Mei 1 kasus, dan Juni 1 kasus (Dinkes Boyolali, 2013).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan metode deskripsi yang dilakukan pada data SIMPUS Puskesmas Boyolali 1. Kegiatan dilakukan pada bulan April 2014. Hal yang dilakukan saat penelitian yakni pengumpulan data SIMPUS, pemrosesan (*koding, entering, tabulating*), dan analisa sederhana. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah wilayah kerja Puskesmas Boyolali 1 yang terdiri dari kelurahan Karanggeneng, Banaran, dan Siswodipuran. Alat yang digunakan adalah software SIMPUS. Tempat penelitian di Puskesmas Boyolali 1 selama satu minggu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penyakit yang dikumpulkan oleh penulis di Puskesmas Boyolali 1 pada tahun 2011 sampai 2013 merupakan data sekunder dari rekapitulasi SIMPUS (Sistem Informasi Puskesmas). Dari data tiga tahun terakhir tersebut kemudian dianalisis guna menentukan kasus yang

potensial KLB serta disusun rencana penyelidikan epidemiologi. Dari data 3 tahun terakhir yang tersedia di Puskesmas Boyolali 1 didapatkan 7 penyakit potensial KLB yang terjadi pada tahun 2011, 2012, 2013 adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Jumlah Penderita Penyakit Menular di Puskesmas Boyolali I tahun 2011-2013

Bulan	Jenis Penyakit																						
	Diare			Disentri			Siphilis			ISPA			DBD			Thypus			Batuk Rejan				
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013					
Jan	1	44	86	0	1	1	0	0	0	6	138	731	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Peb	2	13	56	0	0	1	0	0	0	8	56	687	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maret	0	0	56	0	0	5	0	0	0	2	0	663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
April	17	4	60	5	0	3	0	0	0	375	23	570	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Mei	47	1	46	0	0	3	0	0	0	343	8	369	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0
Juni	44	6	67	2	0	1	0	0	0	221	201	341	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0
Juli	70	27	70	1	3	1	1	0	0	239	151	381	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Agust	18	57	64	0	3	0	0	0	0	79	281	360	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sept	35	55	15	6	2	0	0	0	0	157	325	303	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Okt	0	45	29	0	3	1	0	0	0	15	305	195	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Nov	34	56	58	0	1	0	0	0	0	90	401	277	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Des	58	73	54	4	1	0	0	0	0	294	239	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	326	381	661	18	14	16	1	0	0	1.829	2.128	5.109	0	0	3	3	7	6	0	0	0	0	0
Total	1.368			48			1			9.066			3			16			0				

Sumber: Sekunder yang telah diolah

Dari 7 penyakit yang telah disajikan tersebut merupakan penyakit yang termasuk dalam 16 penyakit potensial wabah sesuai dengan Permenkes 560/MENKES/PER/VIII/1989, maka dilakukan identifikasi untuk

mencari 5 besar penyakit potensial wabah. Untuk memprioritaskan penyakit-penyakit tersebut dilakukan penjumlahan terhadap setiap kasus sehingga didapatkan nilai absolut.

Tabel 2. Total kejadian penyakit menular potensial KLB di Puskesmas Boyolali 1 selama tahun 2011-2013

Tahun	Jenis Penyakit						
	Diare	Disentri	DBD	Siphilis	ISPA	Thypus	Batuk Rejan
2011	326	18	0	1	1,829	3	0
2012	381	14	0	0	2,128	7	0
2013	661	16	3	0	5,109	6	0
Jumlah	1,368	48	3	1	9,066	16	0

Sumber: SIMPUS Puskesmas Boyolali 1 tahun 2011-2013

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari tiga tahun berturut-turut penyakit menular yang memiliki angka kejadian paling tinggi adalah ISPA, kemudian Diare, Disentri, Thypus, dan DBD. Sehingga penyakit-penyakit tersebut menjadi lima besar

penyakit potensial yang diambil dalam analisis berikutnya.

Penyakit yang terpilih sebagai 5 besar potensial KLB adalah Diare, Disentri, ISPA, DBD, dan Thypus. Dari kelima penyakit yang telah terpilih tersebut kemudian

ditentukan yang paling potensial untuk menjadi KLB dengan melihat kriteria kerja KLB. Kriteria kerja KLB telah diatur dalam Kep.Dirjen PPM dan PLP No. 451 – I/PD.03.04/1997 tentang Pedoman Penyelidikan Epidemiologi dan Penanggulangan KLB, yakni sebagai berikut :

1. Timbulnya suatu penyakit menular yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal.

2. Peningkatan kejadian penyakit/kematian terus-menerus selama kurun waktu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.

3. Peningkatan kejadian/kematian ≥ 2 kali dibandingkan dengan periode sebelumnya.

4. Jumlah penderita baru dalam satu bulan menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali bila dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan tahun sebelumnya.

5. Angka rata-rata per bulan selama satu tahun menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali dibandingkan angka rata-rata per bulan dari tahun sebelumnya.

6. CFR suatu penyakit dalam suatu kurun waktu tertentu menunjukkan terdapat rekaman data kematian dalam kasus DBD, dan poin kedelapan merupakan

kenaikan 50% atau lebih di banding CFR periode sebelumnya.

7. Proporsional Rate penderita baru dari suatu periode tertentu menunjukkan kenaikan ≥ 2 kali dibandingkan periode yang sama dan kurun waktu/tahun sebelumnya.

8. Beberapa penyakit khusus: kolera, DHF/DSS daerah endemis (setiap peningkatan kasus dari periode sebelumnya) dan terdapat satu/lebih penderita baru dimana pada periode 4 minggu sebelumnya daerah tersebut dinyatakan bebas dari penyakit tersebut.

9. Beberapa penyakit yang dialami satu atau lebih penderita: keracunan makanan, pestisida, tetanus N, gizi buruk, dipteri.

Untuk menentukan satu penyakit menular yang paling potensial KLB di antara kelima penyakit yang telah diprioritaskan, maka diperlukan identifikasi berdasarkan kesembilan karakter kerja KLB tersebut. Pada poin pertama sampai keempat diperlukan perbandingan jumlah kasus dengan periode sebelumnya, poin kelima diperlukan perbandingan rata-rata perbulan, poin keenam dan ketujuh tidak dapat diidentifikasi karena tidak poin khusus untuk penyakit DBD. Berikut ini adalah perhitungan untuk poin kelima:

Tabel 3. Perhitungan angka rata-rata per bulan penyakit menular selama satu tahun di Puskesmas Boyolali 1

Penyakit	Tahun		
	2011	2012	2013
Diare	326/12 = 27,166	381/12 = 31,75	661/12 = 55,083
Disentri	14/12 = 1,166	14/12 = 1,166	16/12 = 1,33
Thypus	4/12 = 0,33	7/12 = 0,583	6/12 = 0,5
DBD	0/12 = 0	0/12 = 0	3/12 = 0,25
ISPA	1829/12 = 152,416	2128/12 = 177,33	5109/12 = 425,75

Sumber: Sekunder yang telah diolah

Hasil dari tabel di atas menunjukkan bahwa hanya penyakit ISPA yang mengalami kenaikan rata-rata per bulan ≥ 2 kali dari rata-rata per bulan pada tahun 2013 dibandingkan dengan tahun 2012.

Tabel 4. Identifikasi Penyakit Potensial KLB dari 5 Prioritas Penyakit Berdasarkan Kriteria Wabah di Puskesmas Boyolali 1

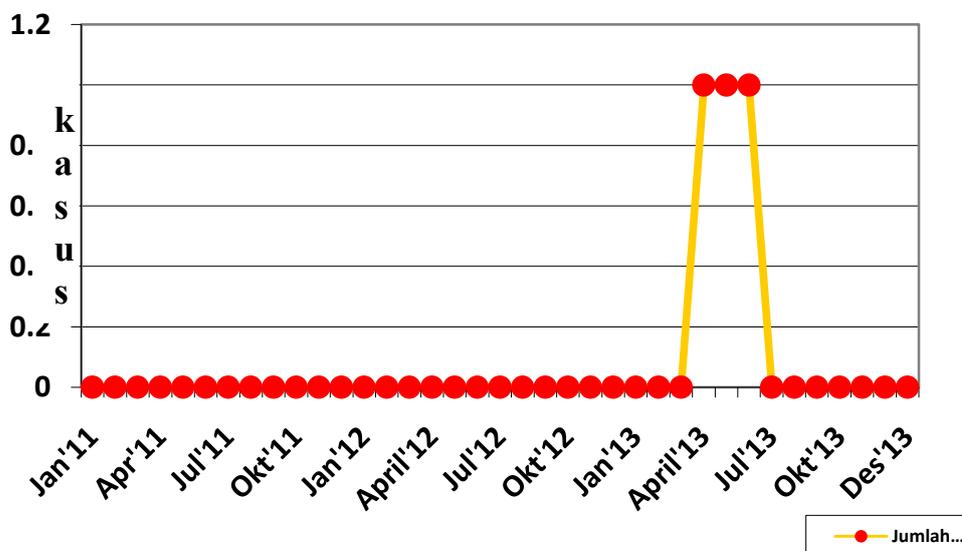
Kriteria Penyakit	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Disentri	-	-	-	-	-			-	-
Diare	-	-	-	-	-			-	-
ISPA	-	-	√ 2013	-	√ 2013			-	-
DBD	√ 2013	√ 2013	-	-	-			√	-
Thypus	-	-	-	√ 2012 Dan 2013	-			-	-

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dari kelima penyakit tersebut, hanya Diare dan Disentri yang tidak masuk dalam 9 kriteria kerja KLB sedangkan ISPA masuk ke dalam 2 kriteria kerja, DBD masuk ke

dalam 3 kriteria kerja, dan Thypus masuk ke dalam 1 kriteria kerja. Sehingga penyakit yang paling potensial untuk terjadi KLB adalah Demam Berdarah Dengue.

Variabel Epidemiologi

1. Distribusi DBD menurut waktu (*Time*)

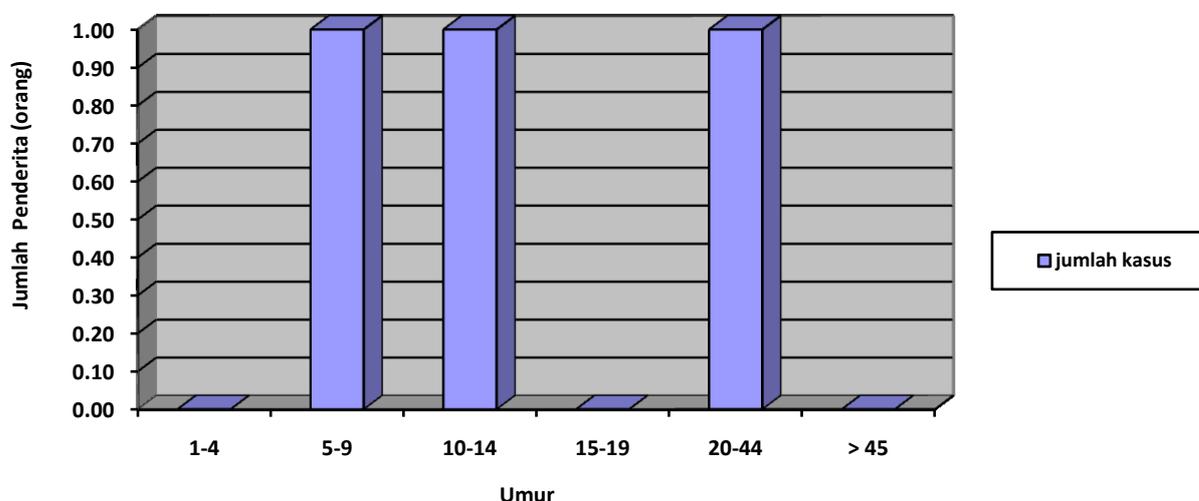


Gambar 1. Grafik distribusi penderita DBD menurut kategori waktu di Puskesmas Boyolali 1 tahun 2011-2013

Dari grafik tersebut terlihat bahwa penderita DBD selama satu tahun hanya muncul di bulan April, Mei, dan Juni tahun 2013 yang periode sebelumnya tidak muncul kejadian DBD. Distribusi DBD menurut waktu dipengaruhi oleh iklim dan kelembaban udara. Di Indonesia siklus pergantian musim antara penghujan ke musim kemarau tidak menentu sekarang ini. Hal tersebut dapat diadaptasi oleh nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga faktor musim hanya mempengaruhi tingkat kepadatan nyamuk. DBD di Puskesmas Boyolali 1 terjadi pada bulan April, Mei, dan Juni dengan curah hujan di Boyolali pada bulan April 468,5 Mm, 20 Hh, bulan Mei 232,5 Mm, 11 Hh, dan bulan Juni 5,5 Mm, 2 Hh.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kennet F (1993) dalam Sitorus 2003 menyatakan bahwa sebanyak 120% peningkatan kasus DBD diikuti dengan curah hujan bulanan lebih dari 300 Mm, Kennet juga menyatakan bahwa $\pm 2 - 3$ bulan setelah hujan lebat maka akan terjadi KLB DBD. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa di akhir musim hujan kejadian DBD akan meningkat karena genangan air hujan berpotensi menjadi tempat yang potensial untuk perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* seperti yang terjadi di bulan Juni 2013.

2. Distribusi DBD menurut Orang (Person)

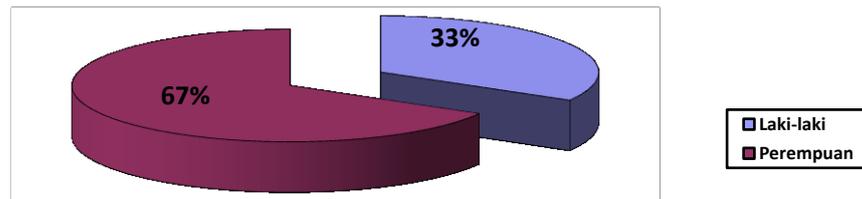


Gambar 8. Grafik distribusi penderita DBD menurut kategori umur di Puskesmas Boyolali 1 tahun 2011-2013

Dari grafik tersebut terlihat bahwa terdapat penderita DBD yang berumur kurang dari 15 tahun sebanyak 2 orang dan diatas 15 tahun 1 orang. Hal ini sesuai dengan teori yang didapatkan dari hasil penelitian Jati (2010) bahwa kelompok umur <12 tahun berisiko terkena DBD sebesar 10,00 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur >45 tahun. Kelompok umur 12 – 18 tahun berisiko terkena DBD sebesar 2,00 kali lebih tinggi dibandingkan dengan umur >45 tahun. Kelompok umur 19 – 45 tahun berisiko terkena DBD sebesar 0,778 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur >45 tahun.

Di Indonesia pada awal terjadinya epidemik kelompok umur antara 5 – 9 tahun lebih banyak terserang DBD. Ada kecenderungan peningkatan kasus pada kelompok umur >15 tahun antara tahun 1993 – 1998 (Dejunaidi, 2006). Hasil penelitian Darjito (2008) menunjukkan bahwa umur <12 tahun berisiko 99,056 kali karena terkena DBD dibandingkan kelompok umur <12 tahun.

Selain itu, penderita DBD juga dibedakan menurut kategori jenis kelaminnya, yakni sebagai berikut:



Gambar 9. Grafik distribusi penderita DBD menurut kategori jenis kelamin di Puskesmas Boyolali 1 tahun 2013

Dari grafik tersebut terlihat bahwa penderita DBD di Puskesmas Boyolali 1 lebih cenderung ke perempuan 67%. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang

dilakukan oleh Oslan Daud (2008) yang menyebutkan bahwa pada tahun 2004 distribusi penderita DBD di Kec.Palu Selatan sebagian besar adalah laki-laki yaitu 50,45%, tahun 2005 yaitu 54,20%. Hal ini mungkin dikarenakan aktivitas luarnya antara perempuan dan laki-laki di Boyolali tidak sama dengan penduduk Palu.

Berikut adalah hasil Penyelidikan Epidemiologi DBD Puskesmas Boyolali 1 yang dilakukan pada bulan April, Mei, dan Juni tahun 2013.

a. April 2013

Nama : Aditya Putra
 Umur : 6 tahun
 Jen-Kel : Laki-laki
 Alamat:Perum BSP RT 01 / 02
 Karanggeneng Boyolali 1

Sakit : tanggal 14 April 2013

Masuk : tanggal 21 April 2013

Laporan : tanggal 23 April 2013

Rumah Sakit : PKU Aisyah

b. Mei 2013

Nama : Alitina Pusponowati

Umur : 11 tahun

Jen-Kel : Perempuan

Alamat: Jalan Waringin Kanggeneng

3/8

Sakit : tanggal 9 Mei 2013

Masuk : tanggal 13 Mei 2013

Laporan: tanggal 17 Mei 2013

Rumah Sakit : RS. Surakarta

c. Juni 2013

Nama : Aeni Susana

Umur : 30 tahun

Jen-Kel : Perempuan

Alamat : BSP I Blok N No. 6 RT

5/10 Siswodipuran

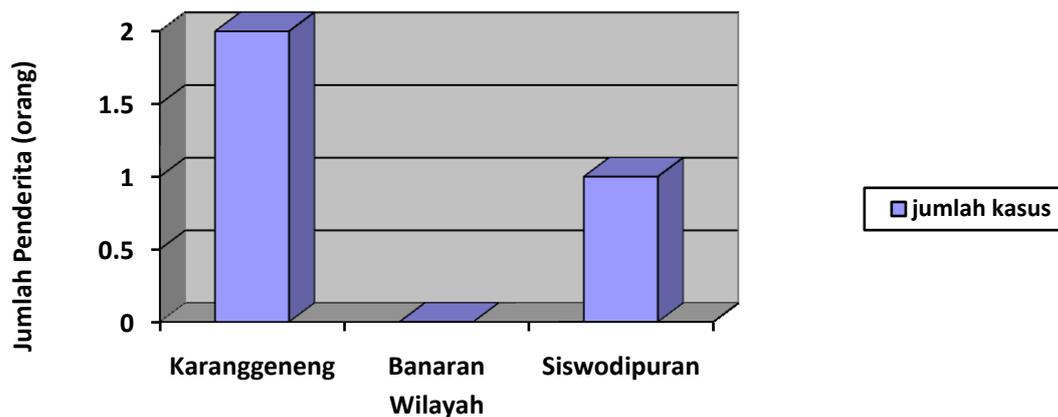
Sakit : -

Masuk : tanggal 6 Juni 2013

Laporan: tanggal 10 Juni 2013

Rumah Sakit : PKU Singkil

3. Distribusi DBD menurut Tempat (*Place*)



Gambar 10. Grafik distribusi penderita DBD menurut tempat di Puskesmas Boyolali 1 tahun 2013

Dari grafik di atas terlihat bahwa pada tahun 2013, penderita DBD di wilayah kerja Puskesmas Boyolali 1 lebih banyak terjadi di daerah Karanggeneng sebanyak 2 penderita. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat menyebar ke semua tempat kecuali tempat-tempat dengan ketinggian 1000 m dari permukaan laut. Nyamuk *Aedes aegypti* tidak dapat

berkembangbiak di dataran tinggi dengan suhu rendah, nyamuk tersebut lebih suka tinggal di tempat yang merupakan genangan air seperti di tempurung kelapa, kaleng bekas, vas bunga, ban bekas, bak air dll. Sedangkan di Desa Karanggeneng memiliki ketinggian sebesar 430m dpl dengan curah hujan 150 – 200 mm/th.

curah hujan tinggi dan atau pada musim pancaroba.

4. SIMPULAN

a. Simpulan

- Selama 3 tahun terakhir di puskesmas Boyolali 1 terdapat 5 penyakit menular potensial KLB yaitu Diare, Disentri, ISPA, Thyphus, dan DBD.
- Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan kriteria kerja KLB penyakit yang paling potensial menjadi KLB adalah DBD yang mencakup 3 kriteria dari kriteria kerja KLB (poin ke 1, 2 dan 8).
- Berdasarkan variabel epidemiologi menurut distribusi orang DBD banyak terjadi pada perempuan dengan usia <15 tahun. Menurut distribusi tempat terjadi di Desa Karanggeneng dengan curah hujan 150 - 200 mm/th dengan ketinggian 430 m/dpl. Menurut distribusi waktu, kasus terjadi pada bulan dengan

b. Saran

1) Bagi Puskesmas Boyolali 1:

- Meningkatkan ketertiban pengumpulan data surveillance epidemiologi untuk mempermudah evaluasi kejadian penyakit.
- Meningkatkan kewaspadaan dini di Bulan April, Mei, dan Juni karena curah hujan tinggi dan atau musim pancaroba berpotensi tinggi mengakibatkan munculnya kasus DBD.

2) Bagi Dinas Kesehatan Boyolali:

Memberikan rekomendasi kepada Pemerintah Daerah Boyolali untuk mengambil tenaga surveillance epidemiologi dari lulusan Kesehatan Masyarakat, karena hal ini berpengaruh besar dalam perkembangan upaya surveillance epidemiologi di Puskesmas.

5. REFERENSI

- Darjito, E., Yuniarno, S., Wibowo., Saptaprasetya DL, A., Dwi Yanti, H. *Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Dikabupaten Banyumas*. Media Litbang Kesehatan Vol. XVIII no 3 tahun 2008: (126 – 136).
- Daud, O. 2008. *Studi Epidemiologi Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Pendekatan Spasial Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Palu Selatan Kota Palu*. (Tesis). Jogjakarta: UGM
- Dejunaidi, D. 2006. *Demam Berdarah Dengue*. Malang: UMM Press.
- Dinkes Jateng. 2012. *Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*. Semarang: Dinkes Jateng.
- Ditjen PP & PL. 2013. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 374/Menkes/Per/III/2010 tentang Pengendalian Vektor*. Jakarta.
- Jati, AP, Rahayujati dan Sri Raharto. 2012. *Faktor Resiko Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunung Kidul Provinsi DIY*. Unsoed: Jurnal Kesehatan Masyarakat FKIK.
- Jughans, S. 2003. *Hubungan Iklim dengan Kasus Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Madia Jakarta Timur 1998 – 2002*. (Tesis). Depok : Universitas Indonesia.
- Ryanthie, S. 2013. *Demam Berdarah: Percepat Penanganan, Dinkes Boyolali Geencarkan PSN dan Ceramah Klinik*. Solopos, Jumat, 18/10/2013.
- World Health Organization. 1997. *Dengue Hemorrhagic Fever: Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization.
- Wu, H. H., & N. T. Chang. 1993. *Influence of Temperature, Water Quality and pH value on Ingestion and Development of Aedes aegypti and Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) larvae*. *Chin. J. Entomol.* 13: 33-44.
- Yulfi, H., 2006. *Persistency of Transovarian Dengue Virus in Aedes Aegypti Available from* : <http://library.usu.ac.id/download/fk/pdf> downloaded on 14 February 2008.