

**DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KABUPATEN KEEROM PROVINSI PAPUA TAHUN  
2011-2014**

***DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN KEEROM REGENCY, PAPUA PROVINCE  
IN 2011-2014***

Semuel Sandy\*, Iman HS Sasto  
Balai Litbang Biomedis Papua  
Jl. Kesehatan No.10 Dok II Jayapura  
\*E\_mail: mercury.sandy56@gmail.com

*Received date: 4/11/2014, Revised date: 20/1/2015, Accepted date: 16/3/2015*

**ABSTRAK**

Kejadian Luar Biasa (KLB) demam berdarah Dengue di Papua pernah dilaporkan pada tahun 1993, 1994 dan 2001. Di Kabupaten Keerom sudah ditemukan kasus DBD walaupun jumlahnya sedikit. Tujuan penulisan artikel ini untuk memberikan gambaran mengenai situasi DBD di Kabupaten Keerom periode 2011-2014 sehingga dapat digunakan menjadi data dasar program pengendalian DBD. Artikel ini menggunakan hasil kajian data sekunder DBD dari Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom dan Balai Meteorologi dan Geofisika (BMG) Jayapura, kemudian dilakukan analisis secara deskriptif untuk menilai kecenderungan kasus DBD periode tahun 2011-2014. Angka insidensi (IR) cenderung meningkat dari 15.99 per 100.000 penduduk tahun 2011 menjadi 19.30 per 100.000 penduduk pada tahun 2012, 28.97 per 100.000 penduduk pada tahun 2013 dan 34.44 per 100.000 penduduk pada tahun 2014. DBD periode 2011-2014 lebih banyak ditemukan pada laki-laki (31 kasus) dibandingkan perempuan (20 kasus), sedangkan kelompok umur yang paling banyak terkena demam berdarah adalah kelompok usia 5-14 tahun. DBD di Kabupaten Keerom mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan mobilitas penduduk, pembukaan lahan pemukiman dan juga adanya pengaruh perubahan iklim global.

Kata kunci: angka insidensi, Dengue, Kabupaten Keerom

**ABSTRACT**

*Out break of dengue fever have been reported in Papua in 1993, 1994 and 2001. In Keerom regency DHF cases was already found though few in number. The aims of this study was to provide an overview of DHF situation in Keerom regency in 2011-2014 so it can be used as basic data to dengue control program. This article uses the results of secondary data collection DHF from Keerom District Health Office and the Center for Meteorology and Geophysics Agency (BMG) Jayapura, then performed a descriptive analysis to assess the trend of dengue cases in 2011-2014 period. Figures of Incidence Rate (IR) tends to increase from 15.99 per 100,000 population in 2011 to 19.30 per 100,000 population in 2012, 28.97 per 100,000 population in 2013 and 34.44 per 100,000 population in 2014, DHF is more common in men (31 cases) than women (20 cases), while the most infections of dengue is 5-14 years groups. DHF in Keerom increase in line with the development of population mobility, land clearing settlement also the effect of global climate change.*

*Keywords: incidence rate, Dengue, Keerom Regency*

**PENDAHULUAN**

Demam berdarah di Indonesia sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan yang besar. Sejak pertama kali dilaporkan dari Jakarta dan Surabaya pada tahun 1968 penyakit ini meningkat dan menyebar ke seluruh pelosok tanah air. Meskipun kasus yang terbanyak masih terpusat di kota-kota besar di Jawa tetapi banyak pula kota-kota di luar Jawa yang cukup tinggi penderitanya.<sup>1</sup> Hampir seluruh wilayah Indonesia mempunyai resiko untuk terjangkit Demam Berdarah Dengue (DBD). Hal ini disebabkan karena vektor DBD yaitu

nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* tersebar luas di wilayah Indonesia. Vektor ini mampu berkembangbiak sepanjang tahun, dan kepadatan vektor mencapai puncaknya pada musim penghujan dan menurun pada saat musim kemarau.<sup>2</sup>

DBD adalah penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus dengue yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Demam berdarah dengue ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes spp.* *Aedes aegypti* merupakan vektor primer dan *Ae. albopictus* vektor sekunder penyakit DBD, sedangkan manusia

merupakan satu-satunya reservoir virus Dengue. Jumlah penderita DBD di Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 90.245 kasus dengan jumlah kematian 816 orang (IR= 37,27 per 100.000 penduduk dan CFR= 0,90%). Selama tahun 2012 lebih kurang terdapat 14 kabupaten/kota dari 8 provinsi yang melaporkan terjadinya KLB DBD yaitu: Kota Kupang (NTT), Kabupaten Sumba Timur (NTT), Maluku Tenggara (Maluku), Kota Tual (Maluku), Buru (Maluku), Maluku Tenggara Barat (Maluku), Hulu Sungai Selatan (Kalimantan Selatan), Kabupaten Pesisir Selatan (Sumatra Barat), Kota Bukit Tinggi (Sumatra Barat), Kabupaten Asahan (Sumatra Utara), Kota Gunung Sitoli (Sumatra Utara) Kabupaten Ketapang (Kalimantan Barat), Kabupaten Fak-Fak (Papua Barat) dan Kabupaten Bone (Sulawesi Selatan). Tahun 2012 jumlah Kabupaten/Kota di Indonesia yang terjangkit DBD mengalami peningkatan sebesar 11% dibandingkan tahun 2011 menjadi 415 Kabupaten/Kota terjangkit. Peningkatan ini disebabkan oleh semakin luasnya penyebaran DBD. Pola kasus DBD tidak banyak berubah dari tahun ke tahun di Indonesia, jumlah kasus meningkat menjelang akhir tahun dan mencapai puncaknya pada bulan Januari-Februari seiring dengan meningkatnya curah hujan dan populasi nyamuk *Aedes* spp. Kasus DBD biasanya turun dan mencapai titik terendah pada bulan Agustus dan September.<sup>2</sup> Peningkatan jumlah kasus demam berdarah juga diakibatkan mobilisasi dan tingkat kepadatan penduduk, sistem transportasi antar wilayah yang semakin baik, pembukaan pemukiman baru, perilaku masyarakat menyimpan air, serta kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam memberantas sarang nyamuk.<sup>3</sup> Berbagai usaha telah dilakukan untuk mencegah meningkatnya dan meluasnya penyakit ini melalui program-program pencegahan tetapi tampaknya usaha tersebut belum mencapai hasil yang diharapkan. Kasus DBD masih terus terjadi dan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, namun satu hal yang menggembirakan adalah bahwa angka kematian dapat ditekan turun sampai 3%.<sup>1</sup>

Kasus DBD di Jayapura pertama kali dilaporkan pada tahun 1979 dan data kasus selanjutnya sempat hilang selama beberapa tahun. Laporan kejadian luar biasa (KLB) DBD muncul pada bulan September 1993 sampai Februari 1994 di kota Jayapura, Papua. Kasus KLB DBD kembali

terjadi di Papua pada bulan April 2001 di mana dilaporkan 217 kasus DBD dari Jayapura dan ditemukan 72 tersangka kasus DBD pada saat dilakukan investigasi KLB.<sup>4,5</sup>

Kasus tertinggi terjadi di awal bulan yaitu Januari dan pertengahan bulan Juni-September. Pada bulan tersebut merupakan musim penghujan dengan durasi yang lama, sehingga menimbulkan genangan air pada berbagai kontainer seperti kaleng bekas, ban bekas, wadah penampungan air, bak, tandon air, tempayan, ember, sehingga berpotensi sebagai habitat jentik *Aedes* sp. Upaya yang telah dilakukan untuk mencegah penyebaran virus Dengue melalui penanganan secara cepat pasien Dengue dengan memberikan pengobatan, melakukan pemutusan rantai penularan dari manusia-nyamuk-manusia dengan upaya pemberian larvasida temephos dan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Usaha pengurangan habitat perkembangbiakan jentik *Aedes* spp. telah dilakukan dinas kesehatan dan puskesmas dengan memberikan penyuluhan informasi dan sosialisasi kepada masyarakat agar menutup tempat penampungan air, membersihkan dengan cara menguras air dan menyikat dinding bak mandi, tandon air, drum, tempayan, ember penampungan air. Pemberian larvasida temephos juga telah dilakukan oleh dinas kesehatan dan puskesmas. Upaya yang paling efektif dan efisien dalam pencegahan kasus DBD adalah memberdayakan masyarakat, namun hasil yang diharapkan masih kurang berhasil.<sup>6</sup>

Tujuan penulisan artikel ini untuk memberikan gambaran kasus DBD di Kabupaten Keerom dan tren selama 4 tahun terakhir, sehingga data ini bermanfaat dalam program pengendalian DBD di Kabupaten Keerom.

## METODE

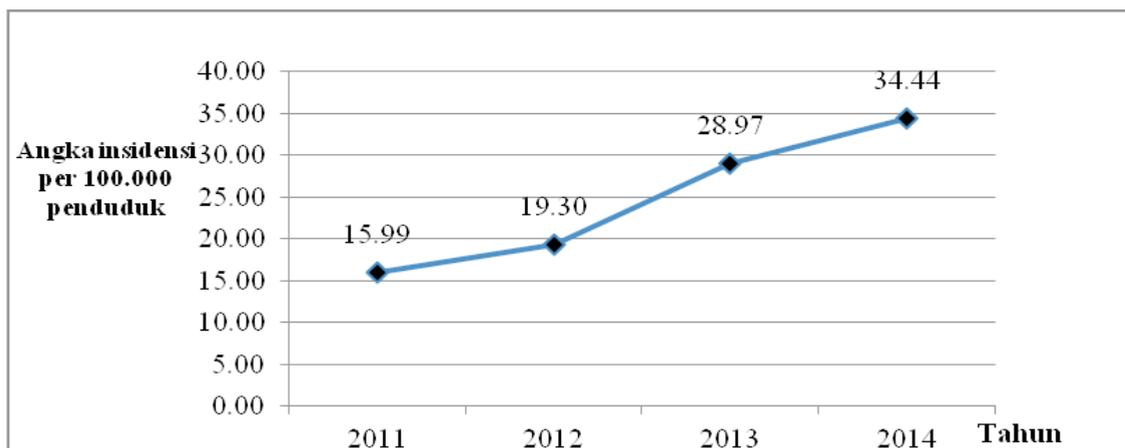
Kajian ini dilakukan dengan menganalisis data jumlah kasus demam berdarah dengue (DBD) dari Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom periode 2011-2014. Sedangkan data klimatologi berupa data curah hujan rata-rata bulanan periode 2011-2014 diperoleh dari Balai Meteorologi dan Geofisika Jayapura (BMG Jayapura). Data dianalisis secara deskriptif untuk melihat tren kasus DBD selama 4 tahun terakhir. Perhitungan angka insidensi DBD (*incidence rate*) jumlah kasus DBD dalam kurun waktu tertentu dibagi jumlah populasi penduduk

yang mempunyai risiko terkena DBD (*population at risk*) di kalikan dengan konstanta ( $k = 100.000$ ).

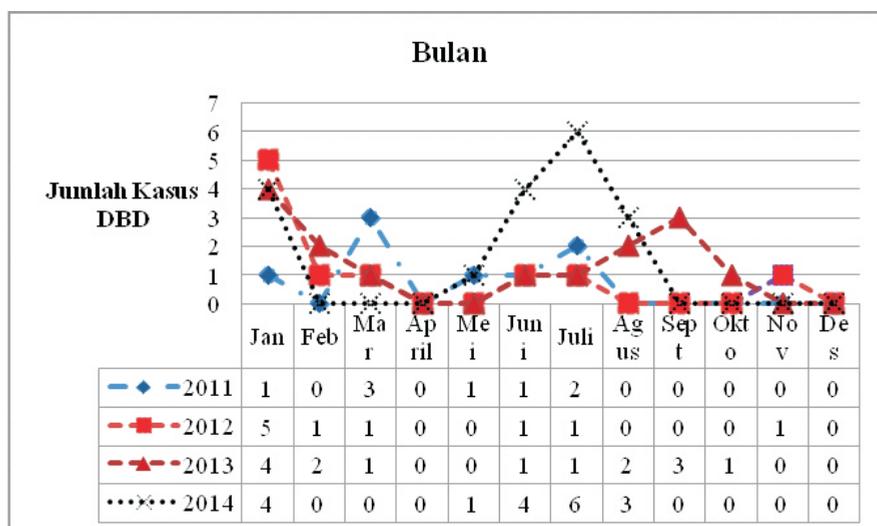
Letak geografis Kabupaten Keerom  $2^{\circ}37'0''-4^{\circ}0'0''$ LS dan  $140^{\circ}15'0''-141^{\circ}0'0''$  BT. Kabupaten Keerom berbatasan dengan Kota Jayapura di sebelah utara, Kabupaten Pegunungan Bintang di sebelah selatan, Kabupaten Jayapura di sebelah barat, Papua New Guinea (PNG) di sebelah timur. Gambaran keadaan iklim Kabupaten Keerom tahun 2012 yaitu curah hujan rata-rata 2.783 mm dengan 250 hari hujan, suhu udara antara  $24,2^{\circ}\text{C}-32,2^{\circ}\text{C}$  dengan suhu rata-rata  $27,8^{\circ}\text{C}$ , kelembaban udara relatif tinggi yaitu 80,8%. Kabupaten Keerom memiliki tujuh distrik yaitu Arso, Arso Timur, Skanto, Web, Senggi, Waris dan Distrik Towe. Jumlah penduduk Kabupaten Keerom pada tahun 2011 sebesar 50.043 jiwa, tahun 2012 sebesar 50.279 jiwa, tahun 2013 sebesar 51.772 jiwa dan tahun 2014 sebesar 52.259 jiwa. Distrik Arso merupakan wilayah dengan penduduk terbanyak (41,67%) dan tingkat

kepadatan 13 jiwa per  $\text{km}^2$ . Sedangkan Distrik Towe merupakan daerah dengan jumlah penduduk terkecil (4,82%) dan tingkat kepadatan 4 jiwa per  $\text{km}^2$ .<sup>7</sup> Gambaran keadaan klimatologi Kabupaten Keerom yang mendukung perkembangbiakan vektor demam berdarah dimana ditemukan jenis *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*. Pertumbuhan penduduk yang cepat dan mobilitas penduduk antar wilayah juga merupakan faktor pendukung penyebaran DBD. Jumlah kasus demam berdarah di Kabupaten Keerom periode tahun 2011-2014 sebanyak 51 kasus. DBD tahun 2014 dengan angka insidensi (IR) 34,44 per 100.000 penduduk dan kasus terendah pada tahun 2011 dengan angka insidensi (IR) 15,99 per 100.000 penduduk (Gambar 1).

Distribusi DBD tertinggi terjadi pada Bulan Januari tahun 2012-2014 dan pertengahan Bulan Juni-September pada periode tahun 2012-2014 (Gambar 2).



Gambar 1. Tren Peningkatan Angka Insidensi (IR) Kasus DBD di Kabupaten Keerom Periode 2011-2014  
Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom



Gambar 2. Tren Persentase Rerata Peningkatan Kasus DBD Tiap Bulan di Kabupaten Keerom Periode 2011-2014  
Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom

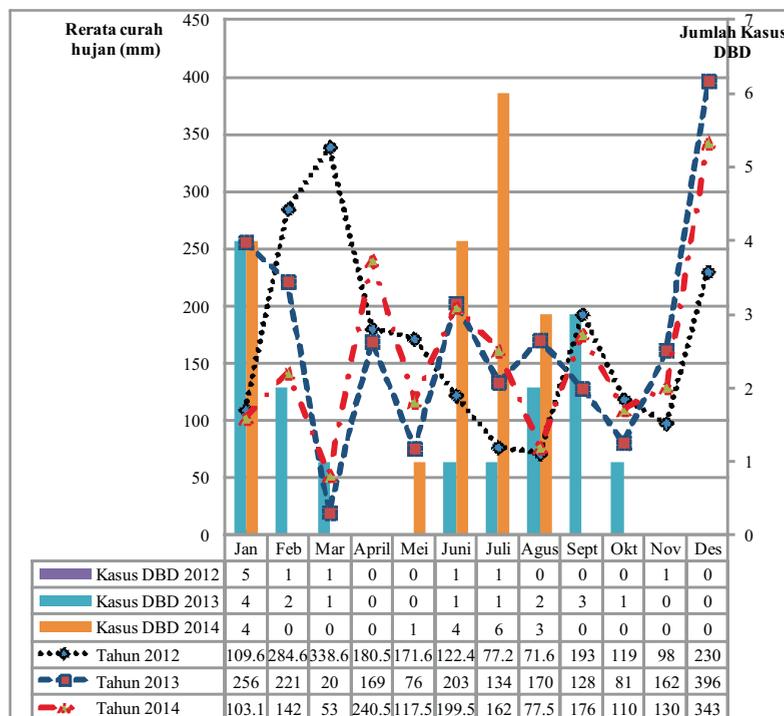
DBD dapat terjadi setiap bulannya, namun dengan adanya waktu hujan yang lebih lama akan menyebabkan peningkatan kepadatan nyamuk *Aedes* spp. sehingga kasus DBD juga akan meningkat. Jika dikaitkan dengan data jumlah curah hujan tahunan periode 2012-2014 diperoleh gambaran bahwa hujan terjadi sepanjang tahun, dan mencapai puncaknya di awal Januari dan Desember (Gambar 3).

Distribusi DBD berdasarkan jenis kelamin, dimana periode 2013-2014 jenis kelamin laki-laki (31 kasus) lebih banyak terinfeksi DBD dibandingkan perempuan (20 kasus). Distribusi lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4..

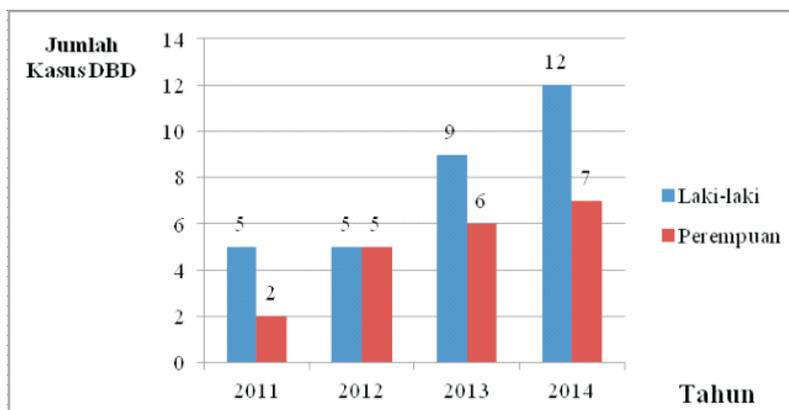
Jumlah kasus DBD berdasarkan kelompok umur tahun 2011-2012 banyak ditemukan pada kelompok umur 15-44 tahun, sementara tahun 2013-2014 jumlah kasus DBD banyak ditemukan pada kelompok umur 5-14 tahun (Gambar 5).

**PEMBAHASAN**

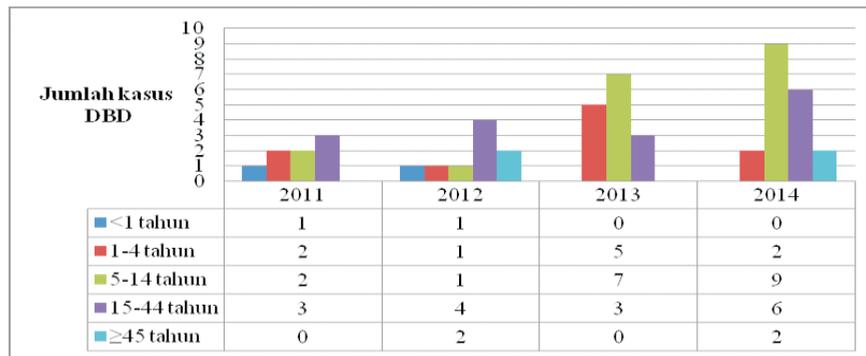
Daerah endemis DBD di Kabupaten Keerom yaitu Distrik Arso dan Distrik Skanto. Daerah ini merupakan daerah yang mulai padat penduduknya. Mayoritas penduduk Arso berasal dari pulau Jawa, Sulawesi dan daerah lainnya. Mobilitas transportasi di wilayah ini sangat lancar dan memungkinkan perpindahan penduduk yang tinggi sehingga



Gambar 3. Tren Rerata Curah Hujan dan Rerata Persentase Kasus DBD di Kabupaten Keerom Periode 2012-2014 sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom dan BMG Jayapura



Gambar 4. Distribusi Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin di Kabupaten Keerom Periode 2011-2014 sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom



Gambar 5. Distribusi Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur di Kabupaten Keerom Periode 2011-2014 sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom

perkembangan wilayah juga sangat pesat. Disamping itu, adanya pendatang (orang baru dari luar daerah Papua) akan menambah jumlah orang yang rentan terhadap DBD. Perkembangan wilayah juga diikuti perkembangan habitat dari vektor DBD yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Hal ini dapat dilihat pada tren peningkatan kasus DBD. Peningkatan populasi penduduk yang tidak diimbangi dengan ketersediaan sumber air bersih untuk keperluan rumah tangga, menyebabkan masyarakat membuat wadah penampungan air hujan seperti bak air, tandon air, drum, tempayan, ember yang merupakan habitat potensial perkembangbiakan jentik *Aedes* sp., ditambah lagi perilaku masyarakat yang membuang kaleng bekas, ban bekas, botol plastik minuman serta bahan-bahan yang dapat menampung air hujan sangat potensial sebagai habitat perkembangbiakan jentik *Aedes* sp.<sup>8,9,10</sup> Hasil penelitian El-Badry dan Nizal menyebutkan bahwa peningkatan pertumbuhan penduduk akan berpengaruh terhadap mobilitas penduduk dan peningkatan sarana transportasi dimana hal ini merupakan faktor risiko yang memberikan dampak peningkatan populasi dan penyebaran geografis *Aedes* sp.<sup>11,12</sup>

Di Indonesia dan beberapa negara di Asia Tenggara umumnya epidemik DBD terjadi setelah beberapa minggu musim penghujan.<sup>13</sup> Gambaran keadaan iklim di Kabupaten Keerom menunjukkan musim penghujan dapat terjadi beberapa kali dalam seminggu dengan intensitas sedang. Hal ini dapat dilihat dari data iklim dimana jumlah hujan di daerah ini adalah 250 hari hujan per tahun (68%). Wabah DBD dapat terjadi di suatu wilayah meskipun kepadatan nyamuk *Aedes aegypti* rendah atau sebaliknya. Hal ini dipengaruhi berapa besar peranan kerentanan nyamuk *Ae. aegypti* dari beberapa daerah terhadap virus Dengue, dan

bagaimana pengaruh kelembaban, temperatur, besarnya angin terhadap umur nyamuk, sebab jika vektor DBD berumur panjang akan mempunyai kesempatan menularkan virus DBD ke orang lain semakin besar.<sup>14</sup>

Suhu lingkungan berpengaruh terhadap masa inkubasi ekstrinsik nyamuk. Inkubasi ekstrinsik nyamuk juga dipengaruhi oleh kelembaban, tingkat viremia pada manusia, dan galur virus. Peningkatan suhu akan mempersingkat inkubasi ekstrinsik nyamuk dan meningkatkan transmisi DBD. Suhu yang meningkat sampai 34°C akan mempengaruhi suhu air habitat nyamuk yang selanjutnya berpengaruh terhadap penetasan telur menjadi larva secara lebih cepat.<sup>15</sup> Hal ini didukung oleh Dulay berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh perubahan iklim terhadap DBD di Iligan Filipina yang menyimpulkan bahwa suhu, kelembaban, curah hujan merupakan faktor prediktor peningkatan DBD.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Zubaedah dkk di Banjar Baru melaporkan bahwa faktor curah hujan memberikan pengaruh terhadap kejadian DBD diikuti oleh tingkat kelembaban udara, sedangkan analisis mengenai suhu terhadap kejadian DBD tidak ditemukan signifikansi.<sup>17</sup> Seperti diketahui peningkatan curah hujan berpengaruh signifikan terhadap kelembaban. Kelembaban sangat berpengaruh terhadap aktifitas penyebaran nyamuk dan juga merupakan faktor utama dalam perkembangan penyakit tular vektor.<sup>18</sup> Peningkatan kasus DBD akan mulai terjadi satu bulan sebelum puncak hujan terjadi dan memberikan hasil yang signifikan pada bulan berikutnya dan menetap selama sebulan setelah puncak hujan, dan kasus menyusut pada bulan kedua dan akan hilang pada bulan ketiga.<sup>19</sup> Pernyataan yang sama oleh Iriani menyebutkan tingkat curah hujan berkorelasi

dengan jumlah kasus DBD dan korelasi paling kuat terjadi pada puncak curah hujan, serta perubahan puncak curah hujan sejalan dengan perubahan jumlah kasus DBD.<sup>19</sup>

Penyebaran penyakit DBD secara pesat sejak tahun 1968 di Indonesia dikarenakan virus Dengue semakin mudah menyebar karena didukung oleh faktor: (1) meningkatnya mobilitas penduduk karena sarana transportasi di dalam kota maupun antar daerah semakin membaik, (2) kebiasaan masyarakat menampung air bersih untuk keperluan sehari-hari pada musim penghujan dan kemarau, apalagi ketersediaan air bersih belum mencukupi kebutuhan dengan sumber yang terbatas atau letaknya jauh dari pemukiman mendorong masyarakat menampung air di rumah masing-masing, (3) sikap dan pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan penyakit DBD yang masih kurang.<sup>20</sup>

Jumlah kasus DBD di Kabupaten Keerom berdasarkan jenis kelamin ditemukan jumlah kasus DBD pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Penyebaran infeksi DBD tidak terfokus pada jenis kelamin dalam artian semua jenis kelamin berpeluang terkena gigitan nyamuk infektif virus DBD. Penelitian yang dilakukan Viennet *et al.* tahun 2014 di Queensland, Australia dimana kasus DBD juga lebih banyak ditemukan pada laki-laki (52,1%) di bandingkan perempuan (47,7%).<sup>21</sup> Penelitian yang dilakukan Maria dkk menyebutkan kasus DBD lebih banyak ditemukan pada laki-laki (53,8%) dibandingkan perempuan (46,2%).<sup>21</sup> Demikian pula DBD di Thailand dan Filipina tidak ditemukan perbedaan signifikan kerentanan serangan DBD berdasarkan jenis kelamin.<sup>23</sup>

Data distribusi kasus berdasarkan kelompok umur menunjukkan bahwa hampir semua kelompok umur berisiko terinfeksi DBD. Anak usia sekolah (5-14 tahun) merupakan kelompok umur yang paling rentan terkena DBD sehingga dapat diprediksikan bahwa penularan DBD kemungkinan juga terjadi di sekolah. Sasaran penanggulangan kasus DBD di sekolah-sekolah perlu disosialisasikan dengan memberikan informasi dan edukasi kepada anak sekolah, guru, dan petugas kebersihan sekolah mengenai bahaya DBD. Pengendalian populasi nyamuk *Aedes* sp. di sekolah perlu dijadwalkan dengan pengendalian sarang nyamuk antara lain membersihkan sampah kaleng, botol bekas dan ban bekas, membersihkan bak air dan menutup tempat wadah penyimpanan air.

## KESIMPULAN

Angka insidensi demam berdarah dengue di Kabupaten Keerom cenderung meningkat dari tahun 2011-2014 dan puncak kasus DBD terjadi pada Bulan Januari dimana pada bulan tersebut memiliki intensitas curah hujan tinggi. Anak usia sekolah (5-14 tahun) merupakan kelompok umur yang paling rentan terkena DBD.

## SARAN

Kewaspadaan dini masyarakat di Kabupaten Keerom terhadap bahaya DBD perlu ditingkatkan, dimana terjadi kecenderungan peningkatan kasus DBD dari tahun ketahun. Penerapan metode 3 M Plus dan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) perlu disosialisasikan di masyarakat dan sekolah agar dapat mencegah munculnya DBD.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Kepala Balai Litbang Biomedis Papua, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Keerom beserta rekan-rekan Balai litbang Biomedis Papua atas bantuan dan saran sehingga tulisan artikel ini dapat terwujud.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Waryudi S. Efektifitas fogging malathion masal pada pencegahan/pemberantasan demam berdarah dengue. CDK; 1994. Hal 28-30.
2. Hotnida S dan Lasbudi PS. Pengamatan larva Aedes di Desa Sukaraya Kabupaten Oku dan Dusun Martapura Kabupaten Oku tahun 2004. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007; 17 (2): 28-33.
3. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Profil pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan tahun 2012. Kementerian Kesehatan; 2013 [Diakses tanggal 23 Januari 2015]. Diunduh dari: <http://www.tbindonesia.or.id/pdf/profilpppl2012-130917032535-phppapp02.p>
4. Richards AL, Bagus R, Baso SM, Follows GA, Tan R, Graham RR, Sandjaja B, Corwin AL, Punjabi N. The first reported outbreak of dengue hemorrhagic fever in Irian Jaya, Indonesia. Am J Trop Med Hyg. 1997; 57: 49-55.
5. Sukri NC, Laras K, Wandra T, Didi S, Larasati RP, Rachdyatmaka JR, Osok S, dkk. Transmission of epidemic dengue hemorrhagic fever in easternmost

- Indonesia. *Am J Trop Med Hyg.* 2003; 68: 529-35.
6. Kasnodihardjo dan Sumengen. Aspek perilaku dalam kaitannya dengan penyakit demam berdarah di Kodya Sukabumi. *CDK.* 1994; 31-33.
  7. BPS Kabupaten Keerom. Kabupaten Keerom dalam angka. Badan Pusat Statistik Kab. Keerom; 2013.
  8. Hasyimi M, Lestari EW, Sukowati S. Kesenangan bertelur *Aedes* sp. *CDK.* 1994; 19-21.
  9. Pranoto, Munif A. Kaitan tempat perindukan vector dengan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap penyakit masyarakat demam berdarah dengue di Kodya Batam. *CDK.* 1994; 22-27.
  10. Chen CD, Lee HL, Stella-Wong SP, Lau KW, Sofian-Azirun M. Container survey of mosquito breeding sites in a university campus in Kuala Lumpur, Malaysia, *Bulletin Dengue.* 2009; 33: 187-93.
  11. El-Badry AA, Al-Ali KH. Prevalence and seasonal distribution of dengue mosquito, *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Al-Madinah Al-Munawwarah, Saudi Arabia. *J Entomol.* 2010; 7: 80-8.
  12. MG Nizal Ahmad, H Rosita, H Mazrura, MA Zainudin, O Hidayatulfatih, MA Faridah, I Artika Noor, AC Er. Dengue infections and circulating serotypes in Negeri Sembilan, Malaysia. *Malaysian Journal of Public Health.* 2012; 12 (1): 21-30.
  13. Kusyogo C. Kajian faktor-faktor perilaku dalam keluarga yang mempengaruhi pencegahan penyakit DBD di Kelurahan Meteseh Kota Semarang. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.* 2006; 16 (4): 32-42.
  14. Wuryadi S. Masalah penyakit demam berdarah dengue pada pelita VI. *CDK.* 1994; 11-3.
  15. Sintorini MM. Pengaruh iklim terhadap kasus demam berdarah dengue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional.* 2007; 2 (1): 11-8 □
  16. Dulay AVS, Bautista JR, Teves VG. Climate change and incidence of dengue fever (DF) and dengue hemorrhagic fever (DHF) in Iligan City, Lanao del Norte, Philippines. *International Research Journal of Biological Sciences.* 2013; 2 (7): 37-41.
  17. Zubaedah T. Dampak perubahan iklim terhadap kejadian penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjar Baru, Kalimantan selatan selama tahun 2005-2010. *Jurnal Buski.* 2012; 4 (2): 59-65 □
  18. World Health Organization. Pencegahan dan penanggulangan penyakit demam berdarah dengue. Diterjemahkan oleh Departemen Kesehatan RI, 2003. Regional Publication SEAR No. 29 □
  19. Iriani Y. Hubungan antara curah hujan dan peningkatan kasus demam berdarah dengue anak di Kota Palembang. 2012; 13 (6): 378-83.
  20. Koban AW. Kebijakan pemberantasan wabah penyakit menular: kasus kejadian luar biasa demam berdarah dengue (KLB DBD). [Diakses tanggal 30 Januari 2015]. Diunduh dari: <http://theindonesianinstitute.com/wp-content/uploads/2005/06/09-POLICY-ASSESSMENT-Pemberantasan-KLB-Demam-Berdarah-oleh-Antonius-Wiwan-Koban-Juni-2005.pdf>.
  21. Viennet E, Ritchi SA, Faddy HM, Williams CR, Harley D. Epidemiology of dengue in a high-income country: a case study in Queensland, Australia. *Journal Parasite And Vectors.* 2014; 7: 379.
  22. Maria I, Ishak H, Selomo M. Faktor risiko kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Kota Makassar tahun 2013. [Diakses tanggal 30 Januari 2015]. Diunduh dari: [http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/5820/ita%20maria\\_faktor%20risiko%20kejadian.pdf?sequence=1](http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/5820/ita%20maria_faktor%20risiko%20kejadian.pdf?sequence=1).
  23. Djunaedi D. Demam berdarah epidemiologi, imunopatologi, patogenesis, diagnosis, dan penatalaksanaanya. Malang: UMM Press; 2006. Hal 9-14.

