



ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN PADA KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN GENUK

Kartika Kirana, dan Eram Tunggal Pawenang✉

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Maret 2017
Disetujui September 2017
Dipublikasikan Oktober 2017

Keywords:
Dengue Fever; Environment;
Spatial Analysis.

Abstrak

Kecamatan Genuk merupakan salah satu kecamatan yang endemis DBD di Kota Semarang. Secara berturut-turut sejak tahun 2012 hingga 2014, Kecamatan Genuk masuk sebagai tiga besar kasus DBD terbanyak. Salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian DBD adalah faktor lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran dari hasil analisis spasial faktor lingkungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Genuk. Jenis penelitian ini deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus penelitian ini adalah kondisi SPAL, penumpukan ban bekas dan sumur gali. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Genuk (Kelurahan Genuksari, Karangroto, Bangetayu Kulon dan Banjardowo) pada bulan Maret 2016. Instrumen meliputi lembar observasi, peta lokasi, Global Positioning System (GPS), alat fotografi dan ArcGIS. Analisis data menggunakan SIG. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian DBD menggerombol pada beberapa RW yang berdekatan dengan keberadaan penumpukan ban bekas sekitar permukiman dan sumur gali terbuka.

Abstract

Genuk is one of dengue fever endemic district in Semarang city. Since 2012 until 2014, Genuk involve as the place that has high incidence of Dengue Fever. One of the factors in the incidence Dengue Fever are environmental factors. The goals of this research was to analyze spatial environmental factors in the incidence Dengue Fever in Genuk district. This was a quantitative descriptive research with descriptive survey. The unit of this research was water puddle on the pilling of the tire, the dug wells, and waste water pipeline that located in Genuk District (Subdistrict of Genuksari, Karangroto, Bangetayu Kulon and Banjardowo) at March 2016. The instruments were paper of observation, the map, GPS, camera and ArcGIS. Data was analyzed with GIS. The study showed that dengue fever transmission was in the area with pilling of the tire, and the dug wells.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: eramtepe@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis merupakan kawasan endemis berbagai penyakit menular salah satunya demam berdarah dengue (DBD) (Achmadi, 2012). Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit dengan potensi mortalitas cukup tinggi, dapat mencapai lebih dari 20%. Pada tahun 2013, *Incidence Rate* (IR) DBD adalah 45,85/100.000 penduduk. Adapun wilayah di Indonesia yang endemis DBD adalah di pulau Jawa dan Bali. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, *Incidence rate* DBD mencapai 33,90/100.000 penduduk dan CFR sebesar 1,72%. Salah satu wilayah di Jawa Tengah yang belum mencapai target nasional adalah Kota Semarang (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2015). Besar IR DBD di Kota Semarang pada tahun 2014 adalah 92,43/100.000 penduduk.

Sejak tahun 2012 hingga 2014, Kecamatan Genuk masuk sebagai tiga besar kasus DBD terbanyak. Pada tahun 2013, Kecamatan Genuk menduduki peringkat ketiga dengan IR 195,52/100.000 penduduk setelah Kecamatan Tembalang dan Ngaliyan. Sedangkan di tahun 2014 Kecamatan Genuk menjadi peringkat dua kasus DBD terbanyak di Kota Semarang dengan IR 126,12/100.000 penduduk.

Data kasus demam berdarah menggambarkan bahwa kasus Puskesmas Genuk *incidence rate*-nya 127,24 per 100.000 penduduk. Puskesmas Genuk memiliki tujuh wilayah kerja, dimana ada dua kelurahan yang rutin terjangkit DBD dan memiliki jumlah kasus terbanyak, yakni Kelurahan Genuksari (IR= 151,98/ 100.000) dan Banjardowo (IR= 232,42 per 100.000). Sedangkan pada wilayah kerja Puskesmas Bangetayu, jumlah kasus DBD pada tahun 2014 tidak sebanyak di Puskesmas Genuk (IR sebesar 125,38/ 100.000 penduduk). Namun, dari enam wilayah kerja, ada dua kelurahan yang memiliki kasus tinggi dan terjadi mortalitas akibat DBD. Kelurahan tersebut adalah Kelurahan Bangetayu Kulon memiliki CFR sebesar 6,06% dan IR sebesar 214,22/ 100.000 penduduk, serta Kelurahan Karangroto dengan CFR 20,00% dan IR 75,11/ 100.000 penduduk.

Lingkungan yang buruk akan mempengaruhi persebaran dan penularan penyakit bawaan vektor nyamuk semakin mudah (Rosa, 2007; Sukendra, 2016). Keberadaan genangan air misalnya. Adanya genangan air akan menjadi *breeding place* bagi jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian dari Widayawati dkk (2011) di Kelurahan Pademangan Barat, Jakarta Utara menyatakan bahwa adanya penumpukan ban bekas dapat menjadi potensi kasus DBD. Demikian pula saluran air (got) yang kotorannya mengendap dan tidak mengalir dapat berpotensi menjadi *breeding place Aedes aegypti* (Sayono, 2011). Adapun penelitian Janah (2015) yang juga menyep-

butkan sumur gali yang menjadi *breeding place* jentik *Aedes aegypti* adalah dengan karakteristik berada di dalam rumah dan terbuka. Penelitian Kusuma (2016) menunjukkan sebaran kasus DBD memiliki keterkaitan secara spasial dengan kepadatan penduduk.

Berdasarkan studi pendahuluan, dua kelurahan di wilayah Puskesmas Bangetayu umumnya masyarakat masih banyak menggunakan sumur gali, yakni Kelurahan Bangetayu Kulon dan Karangroto sebesar 17% dan 9%. Adapun jumlah sarana sumur gali berdasarkan data Puskesmas Genuk di Kelurahan Genuksari dan Banjardowo sebesar 1,39% dan 1,60%. Kegiatan untuk meminimalisir kasus DBD telah dilakukannya namun belum bisa mencapai ABJ > 95%. Oleh sebab itu, diperlukan suatu manajemen pengendalian penyakit yang berbasis pada wilayah salah satunya adalah dengan analisis spasial (Achmadi, 2012).

Melalui analisis spasial dapat diketahui pola sebaran suatu penyakit yang terjadi di wilayah tertentu (Kusuma, 2016; Wulandhari, 2017). Usaha pemantauan DBD dengan analisis spasial di Kecamatan Genuk hanya terbatas pemetaan lokasi penderita. Penelitian-penelitian sebelumnya hanya menganalisis faktor risiko yang diduga berhubungan dengan kejadian DBD. Analisis spasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan salah satu metode penting untuk surveilans dan monitoring kesehatan masyarakat (Indriasih, 2008).

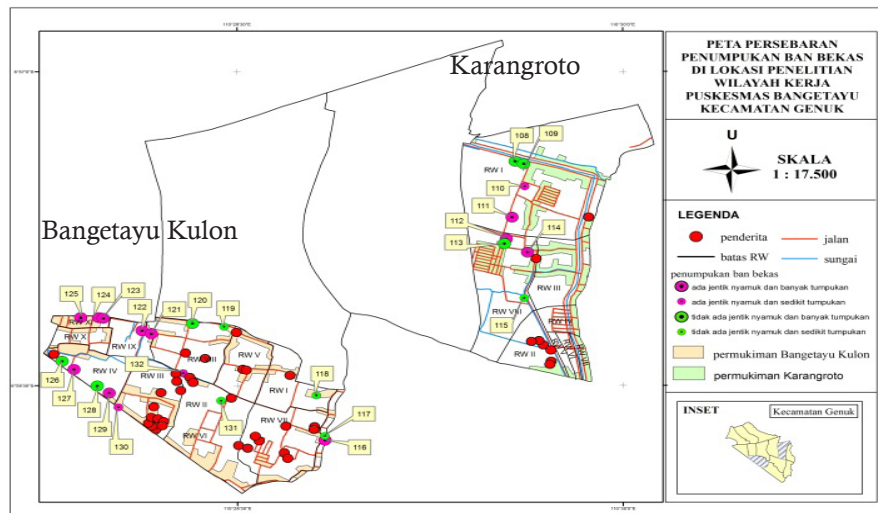
Demikian pula Kecamatan Genuk yang memerlukan monitoring yang baik dengan pemetaan kasus khususnya komponen lingkungan yang diamati di keempat kelurahan tersebut. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran dari hasil analisis spasial faktor lingkungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Genuk.

METODE

Jenis penelitian ini deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus penelitian ini adalah kondisi SPAL, penumpukan ban bekas dan sumur gali. Penelitian dilakukan di Kecamatan Genuk (Kelurahan Genuksari, Karangroto, Bangetayu Kulon dan Banjardowo) pada bulan Maret, 2016. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, peta lokasi, *Global Positioning System* (GPS), alat fotografi dan ArcGIS. Teknik pengambilan data melalui observasi dan pengambilan gambar. Analisis data menggunakan SIG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Hasil Analisis Spasial Lokasi Penelitian



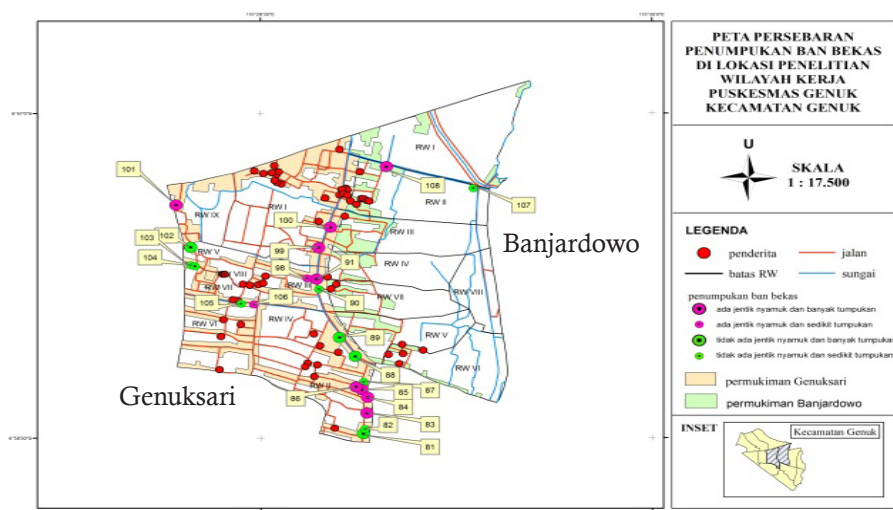
Gambar 1. Penumpukan Ban Bekas dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu

Dalam penelitian ini menghasilkan empat peta yakni 3 peta persebaran faktor lingkungan dengan kejadian DBD dan 1 peta yang menampilkan persebaran semua faktor dengan kejadian DBD. Peta ini dibuat sesuai wilayah kerja Puskesmas di Kecamatan Genuk.

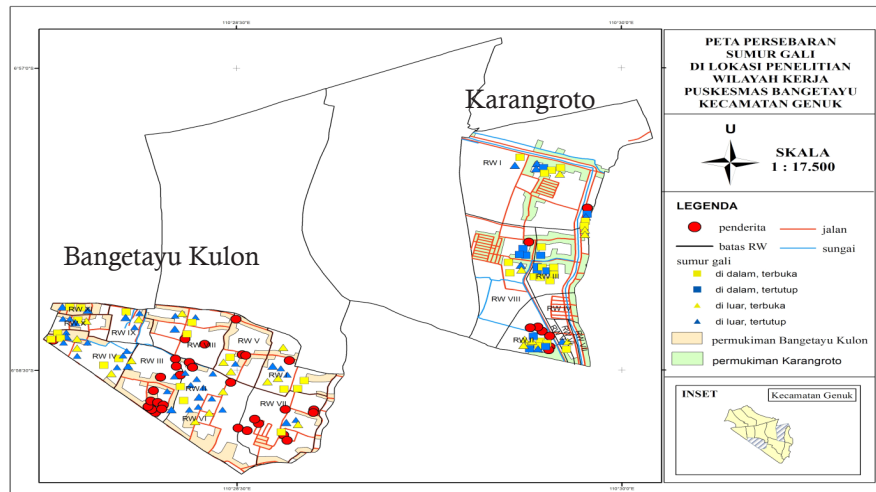
Gambar 1 menunjukkan gambaran penumpukan ban bekas dan kejadian DBD pada Kelurahan Karangroto dan Bangetayu Kulon. Lokasi tempat tinggal penderita terletak menggerombol pada wilayah tertentu, yakni Kelurahan Bangetayu Kulon (RW II dan V) dan Kelurahan Karangroto hanya pada RW II. Adapun jarak persebaran penumpukan ban bekas yang ada jentiknya dan banyak tumpukan dengan rumah penderita berkisar > 100 meter, kecuali satu titik pada Kelurahan Karangroto (RW III).

Gambar 2 menunjukkan gambaran sebaran penumpukan ban bekas dan kasus DBD di Kelurahan Genuksari dan Banjardowo. Tempat tinggal penderita juga menggerombol dengan titik warna merah yakni Kelurahan Genuksari (RW I, IV dan VIII) dan Kelurahan Banjardowo (RW II dan V). Pada kedua kelurahan ini, persebaran penumpukan ban bekas yang ada jentiknya cenderung di sekitar tempat tinggal penderita yakni dengan kisaran jarak 100 meter.

Kondisi penumpukan ban bekas ada jentik nyamuk yakni berada di tempat yang teduh yakni di bawah pohon rindang tanpa terkena sinar matahari ataupun terlindungi atap bengkel. Umumnya, jentik nyamuk pada tumpukan ban bagian bawah. Ketika dilakukan pemeriksaan jentik nyamuk dengan



Gambar 2. Penumpukan Ban Bekas dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



Gambar 3. Persebaran Sumur Gali dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu

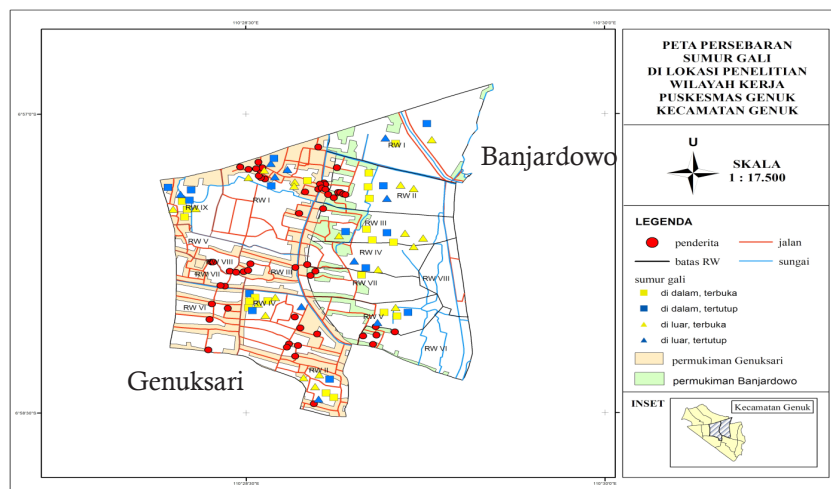
menggunakan senter, jentik tersebut bergerak menjauhi cahaya dengan naik turun dari permukaan ke dasar air maka dimungkinkan *Aedes aegypti*. Sebab, hal ini sesuai dengan kebiasaan hidup jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang lebih menyukai tempat gelap (Jacob, 2014).

Dugaan jentik yang ditemukan pada tumpukan ban bekas merupakan *Aedes aegypti* karena penumpukan ban bekas merupakan salah satu jenis genangan air hasil buatan manusia. Adanya air dalam penumpukan ban bekas dapat menjadi *breeding place Aedes aegypti*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Baharuddin (2015) yang menunjukkan bahwa ban bekas merupakan salah satu jenis bahan dasar Non TPA yang disukai *Aedes aegypti* (88,9%). Adapun kedekatan jarak (100-400 meter) antara penumpukan ban bekas dengan tempat tinggal penderita, memungkinkan terjadi penularan DBD. Jarak

tersebut sesuai dengan penelitian di Rajabasa, Lampung yang menyatakan bahwa kemampuan terbang nyamuk *Ae.aegypti* $\pm 100-400$ meter (Rosa, 2007). Melalui analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa keberadaan penumpukan ban bekas dapat menjadi salah satu *breeding place Aedes aegypti*.

Gambar 3 menunjukkan keberadaan dan kondisi sumur gali yang ada di Kelurahan Bangetayu Kulon dan Karangroto. Di Kelurahan Bangetayu Kulon, tempat tinggal penderita cenderung di sekitar sumur gali yang terbuka dan berada di luar rumah yaitu di RW VI. Sedangkan di Kelurahan Karangroto, sumur gali terbuka yang berada di dalam rumah lebih banyak di sekitar tempat tinggal penderita, seperti yang ada di RW II.

Gambar 4 menunjukkan keberadaan dan kondisi sumur gali yang ada di Kelurahan Genuksari dan Banjardowo. Di Kelurahan Genuksari, hanya



Gambar 4. Persebaran Sumur Gali dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Genuk

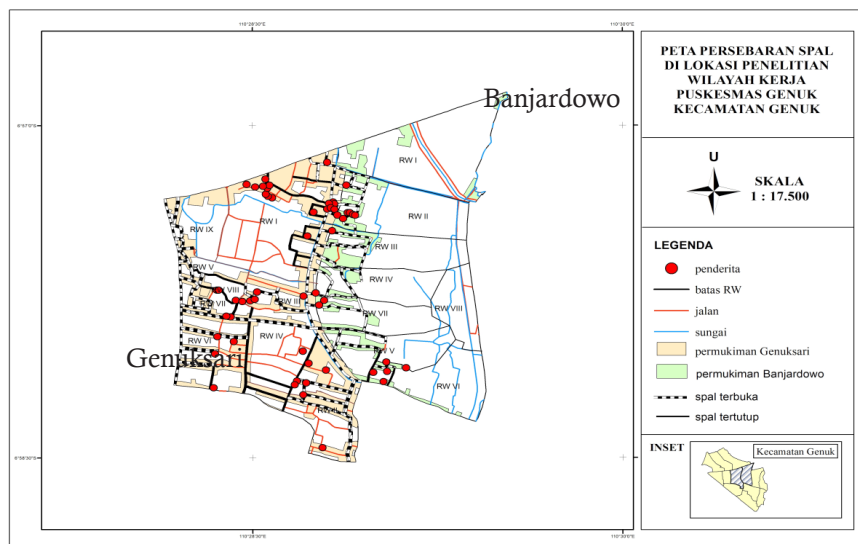
di RW I yang tempat tinggal penderita cenderung di sekitar sumur gali dengan kondisi terbuka dan berada di luar rumah. Di Kelurahan Banjardowo, sumur gali terbuka yang berada di dalam rumah lebih banyak di sekitar tempat tinggal penderita yakni pada RW III. Sedangkan pada RW V Kelurahan Banjardowo, tempat tinggal penderita berada di sekitar sumur gali terbuka yang ada di luar rumah.

Keberadaan lokasi tempat tinggal penderita lebih banyak pada sumur dengan kondisi terbuka baik yang berada di dalam maupun di luar. Kondisi sumur gali yang terbuka memungkinkan bagi nyamuk meletakkan telur-telurnya pada dinding sumur. Hasil penelitian Said (2012) juga menunjukkan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* pada sumur gali di dalam rumah sebagai perindukan. Hal ini sesuai hasil penelitian Miftakhul Janah (2015) yang menyatakan karakteristik sumur gali yang dapat menjadi

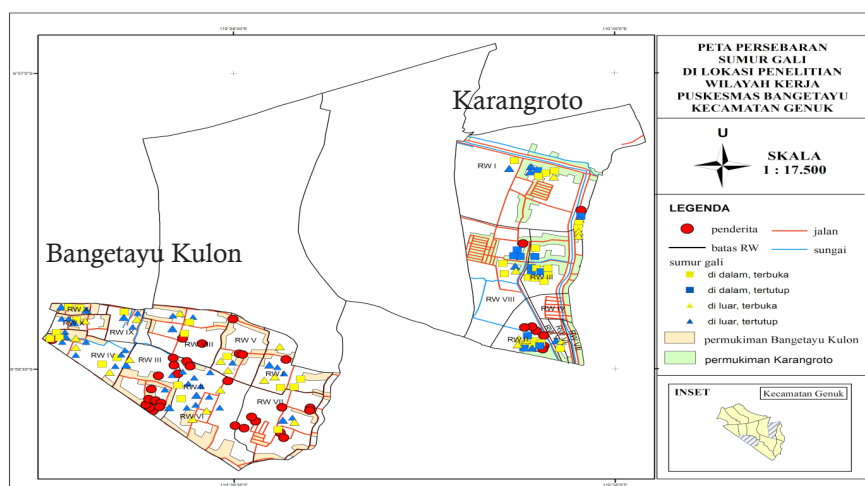
tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* sangat berhubungan dengan keberadaan penutup sumur gali ($p=0,021$) dan letak sumur ($p=0,020$). Hasil tersebut sama dengan penelitian Fauziah (2012) yang menyimpulkan bahwa letak ($p=0,001$) dan keberadaan penutup permukaan ($p=0,0001$) berhubungan dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti*.

Gambar 5 memetakan SPAL di wilayah Kelurahan Genuksari dan Banjardowo. Lokasi tempat tinggal penderita cenderung menyebar di sekitar SPAL terbuka, baik di Kelurahan Genuksari maupun Banjardowo.

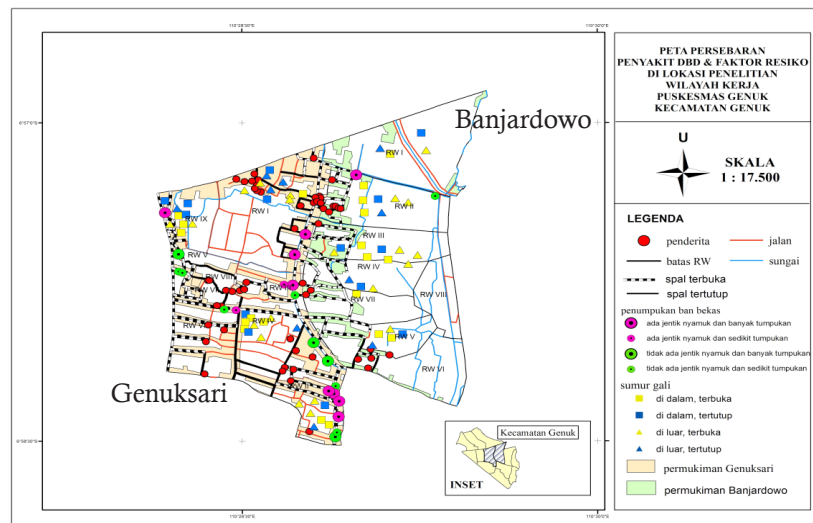
Gambar 6 menggambarkan persebaran SPAL di Kelurahan Bangetayu Kulon dan Karangroto. Pada kedua kelurahan tersebut didominasi SPAL terbuka. Lokasi tempat tinggal penderita pun cenderung berada di sekitar SPAL terbuka.



Gambar 5. Persebaran SPAL di Wilayah Kerja Puskesmas Genuk



Gambar 6. Persebaran SPAL di Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu



Gambar 7. Peta Gabungan Faktor Risiko dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Genuk

Keberadaan SPAL di lokasi penelitian terpapar oleh cahaya. Hal ini tidak mendukung kehidupan perkembangbiakan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor, nyamuk *Aedes aegypti* menyukai genangan air yang terlindung dari paparan langsung cahaya matahari (Depkes RI, 2004). Sehingga tidak memungkinkan untuk SPAL menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk nyamuk *Aedes aegypti*.

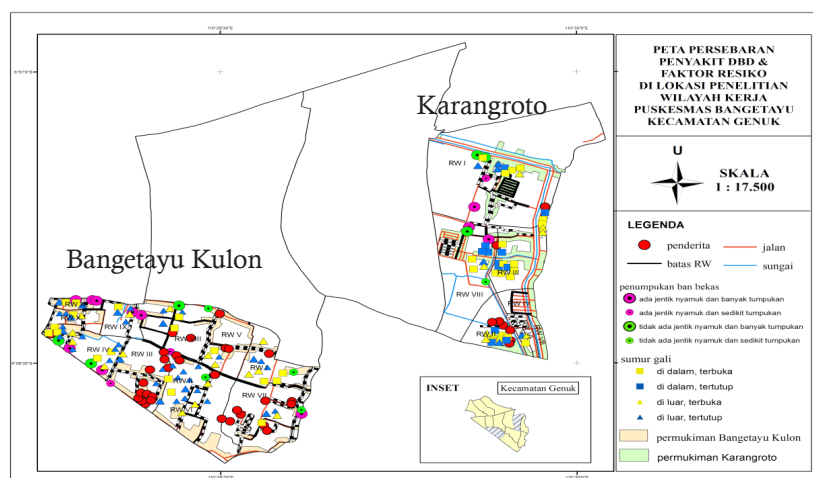
Air pada SPAL di lokasi penelitian berupa limbah domestik, terutama air sabun, air detergen dan sampah padat seperti plastik. Hasil penelitian Sudarmaja dkk (2009) menyatakan bahwa air limbah rumah tangga yang mengandung detergen dan sabun bukan lah media yang dipilih nyamuk *Aedes aegypti* untuk meletakkan telurnya. Selain itu, kondisi air SPAL begitu keruh dan kotor di dalamnya yang tidak mengendap, sedangkan salah satu aspek

fisik air yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah air yang jernih (Depkes RI, 2004).

Meskipun lokasi tempat tinggal penderita berada di sekitar SPAL, terutama yang terbuka, ternyata belum dapat dinyatakan saling berkaitan. Namun demikian, diduga ada faktor lain yang mengakibatkan penularan penyakit DBD.

Pada Kelurahan Banjardowo faktor lingkungan yang dominan adalah SPAL terbuka dan sumur gali. Lokasi tempat tinggal penderita menyebar, terutama pada wilayah RW III dan V yang cenderung menggerombol. Sedangkan di wilayah Kelurahan Genuksari selain ditemukan SPAL terbuka dan sumur gali, juga banyak penumpukan ban bekas di sekitar pemukiman. Ada kecenderungan titik penderita menggerombol, terlihat pada RW I.

Pada Gambar 8 menggambarkan wilayah Ke-



Gambar 8. Peta Gabungan Faktor Risiko dan DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu

lurahan Bangetayu Kulon. Keberadaan lokasi tempat tinggal penderita tersebar merata dan menggerombol pada beberapa wilayah yakni RW III dan VII. Lokasi tempat tinggal penderita umumnya berada di sekitar SPAL terbuka. Kelurahan Karangroto memiliki faktor risiko paling sedikit dibandingkan tiga kelurahan lainnya. Hal ini disebabkan lokasi permukiman Kelurahan Karangroto yang lebih sempit dibandingkan lahan kosong. Lokasi tempat tinggal penderita cenderung menyebar tidak merata.

Berdasarkan pemetaan yang telah dilakukan pada keempat lokasi penelitian terhadap komponen lingkungan yang diteliti, didapatkan bahwa banyaknya faktor risiko lingkungan pada suatu wilayah diikuti dengan tingginya kasus demam berdarah dengue. Ada kecenderungan banyaknya faktor risiko dari tiga komponen lingkungan tersebut dengan jumlah lokasi penderita.

SIMPULAN

Penyakit DBD di Kecamatan Genuk menyebar tidak merata dan menggerombol pada satu wilayah tertentu, yaitu Kelurahan Genuksari (RW I, IV dan VIII), Kelurahan Banjardowo (RW II dan V), Kelurahan Bangetayu Kulon (RW III dan VII) dan Kelurahan Karangroto yakni pada RW II. Wilayah yang memiliki banyak faktor risiko berbanding senilai dengan jumlah penderita penyakit DBD pada wilayah tersebut, seperti yang ada di Kelurahan Bangetayu Kulon. Keberadaan SPAL tidak berpotensi menjadi *breeding place Aedes aegypti*, sedangkan keberadaan penumpukan ban bekas dengan radius 100 meter dari pemukiman serta sumur gali yang terbuka berpotensi menjadi *breeding place Aedes aegypti* di Kecamatan Genuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. 2012. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah Edisi Revisi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Baharuddin, A. 2015. *Karakteristik Breeding Places dan Pertumbuhan Larva Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1 (2): 1-78.
- Depkes RI. 2004. *Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dinkes Provinsi Jawa Tengah. 2015. *Buku Saku Kesehatan Triwulan 2 Tahun 2015*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Fauziah, N. R. 2012. Karakteristik Sumur Gali dan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8 (1): 81-87.
- Indriasih, E. 2006. Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Bidang Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Sistem Kesehatan*, 11(1): 99-104.
- Jacob, dkk. 2014. Ketahanan Hidup dan Pertumbuhan Nyamuk *Aedes aegypti* pada Berbagai Jenis Air Perindukan. *Jurnal e-Biomedik*, 2 (3).
- Janah, M. 2015. *Hubungan Karakteristik Sumur Galidengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti di Kelurahan Bendan Ngisor, Kecamatan Gajahmungkur Kota Semarang Tahun 2015*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kusuma, A. P., Sukendra, D. M. 2016. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1): 48-56.
- Rosa, E. 2007. Studi Tempat Perindukan Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue di Dalam dan di Luar Rumah di Rajabasa Bandar Lampung. *Jurnal Sains MIPA*, 13 (1): 57-60.
- Said, G., Palupi, S. 2012. Survei Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes spp* pada Sumur Gali Milik Warga di Kelurahan Bulusan Kota Semarang (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1 (2): 326-337.
- Sayono, dkk. 2011. Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* pada Air Tercemar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7 (1).
- Sukendra, D. M., Shidqon, M. A. 2016. Gambaran Perilaku Menggigit Nyamuk *Culex sp.* Sebagai Vektor Penyakit Filariasis *Wuchereria bancrofti*. *Pena Medika Jurnal Kesehatan*, 6(1).
- Widyawati, dkk. 2011. Penggunaan Sistem Informasi Geografi Efektif Memprediksi Potensi Demam Berdarah di Kelurahan Endemis. *Jurnal Kesehatan*, 15 (1): 21-30.
- Wulandhari, S. A., Pawenang, E. T. 2017. Analisis Spasial Aspek Kesehatan Lingkungan Dengan Kejadian Filariasis Di Kota Pekalongan. *Unnes Journal of Public Health*, 6(1): 59-67.