



ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN PADA KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE*

Nyarmiati ✉

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Agustus 2017
Disetujui September 2017
Dipublikasikan Oktober
2017

Keywords:

*Environmental Risk Factors,
Dengue Hemorrhagic Fever,
Spatial*

Abstrak

Kabupaten Rembang merupakan salah satu daerah endemis DBD dengan *Incident Rate* >30 per 100.000 penduduk pada tahun 2016. Salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian Demam Berdarah *Dengue* adalah faktor lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran spasial faktor risiko lingkungan pada kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Desa endemis DBD yaitu Desa Pamotan Kecamatan Pamotan Kabupaten Rembang. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional*. Analisis menggunakan metode ANN (*Average Nearest Neighbour*), *buffer* dan *overlay*. Penelitian dilaksanakan pada semua wilayah Dusun Desa Pamotan. Distribusi kasus DBD di Desa Pamotan memiliki pola mengelompok atau *cluster* dengan indeks jarak antar kasus rata-rata 45,8734 meter. Semua faktor lingkungan yang diteliti dijumpai di semua wilayah dusun namun berbeda-beda di setiap wilayah. Mayoritas kasus DBD berada pada jarak 100 meter dari keberadaan faktor risiko lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa banyaknya faktor risiko lingkungan pada suatu wilayah berbanding lurus dengan jumlah penderita penyakit DBD pada wilayah tersebut.

Abstract

Rembang regency is one of DHF endemic areas with the Incident Rate >30 per 100,000 population in 2016. One of the factors influencing the occurrence of Dengue Hemorrhagic Fever is the environmental factor. The purpose of this study was to find out the spatial picture of environmental risk factors of incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in DHF endemic village, Pamotan Village, Pamotan District, Rembang Regency. This research was categorized into observational by with cross sectional design. The analysis used Average Nearest Neighbour, buffer and overlay methods. The research was conducted in all areas of Pamotan Village. The distribution of DHF cases in Pamotan Village has a cluster pattern with index of distance for each case was about 45,8734 meters. All environmental factors that have been studied were found in all village areas but they varied in each region. The majority of dengue cases are within 100 meters of the existence of environmental risk factors. Research showed that the number of environmental risk factors is directly proportional to the number of people with DHF disease.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: nyarmi6@gmail.com

p ISSN 1475-362846
e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan dari seorang kepada orang lain melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Indonesia sebagai negara tropis merupakan kawasan endemis berbagai penyakit menular, salah satunya adalah demam berdarah *dengue* (DBD). Di Indonesia sampai saat ini penyakit DBD masih merupakan masalah kesehatan. 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. Angka kesakitan/*Incidence Rate* (IR) DBD di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 sebesar 19,29/100.000 penduduk masih dalam target nasional yaitu <20/100.000 penduduk. Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016 Kabupaten Rembang masuk dalam 4 besar se-Jawa Tengah yaitu dengan IR 86,21/100.000 penduduk (Dinkes Jateng, 2016).

Salah satu wilayah endemis DBD di Kabupaten Rembang adalah Kecamatan Pamotan. Kejadian DBD di Kecamatan Pamotan mengalami peningkatan 3 tahun terakhir. Pada tahun 2015 Kecamatan Pamotan bahkan menempati peringkat pertama dengan kasus DBD tertinggi yaitu 100 kasus DBD dan IR tertinggi yaitu 220,41/100.000 penduduk dan angka kematian atau CFR 1,0% dan pada tahun 2016 CFR naik menjadi 3,8%. Desa di Kecamatan Pamotan yang merupakan endemis DBD tinggi yaitu Desa Pamotan, dengan jumlah kasus dua tahun terakhir sebanyak 58 kasus. (Puskesmas Pamotan, 2016).

Berdasarkan studi pendahuluan karakteristik yang khas dari Desa Pamotan yaitu letaknya yang dikelilingi oleh persawahan dan masih banyak kebun yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Banyak terdapat pohon bambu dan pada potongan bambu terdapat jentik, Penelitian Ningsih (2016), mengatakan bahwa nyamuk berkembangbiak pada genangan air yang tidak langsung

menyentuh tanah. Nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan berkembang biak di tempat-tempat penampungan air buatan antara lain bak mandi, ember, vas bunga, tempat minum burung, kaleng bekas, ban bekas dan sejenisnya di dalam rumah meskipun juga ditemukan di luar rumah di wilayah perkotaan, sedangkan *Aedes albopictus* lebih banyak ditemukan di penampungan air alami diluar rumah, seperti axilla daun, lubang pohon, potongan bambu dan sejenisnya terutama di wilayah pinggiran kota dan pedesaan, namun juga ditemukan di tempat penampungan buatan di dalam dan di luar rumah. Bambu merupakan salah satu tempat potensial perindukan alami nyamuk *Aedes* sp. Selain itu karakteristik lainnya yaitu terdapatnya saluran pembuangan air limbah hampir di semua desa yang terletak di depan rumah ataupun samping rumah yang terbuat dari semen. Keadaan sanitasi yang tidak baik seperti keberadaan saluran pembuangan air limbah yang tidak lancar akan menimbulkan genangan air baik genangan air hujan maupun genangan sisa limbah, sehingga dapat menjadi tempat perindukan nyamuk. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat selokan yang tergenang air dan terdapat jentik, sesuai dengan hasil penelitian di Jawa Barat tahun 2013 didapatkan adanya hubungan antara saluran pembuangan air limbah dengan kejadian DBD (Astuti, 2016).

Terdapat semak-semak di sekitar rumah warga, sejalan dengan penelitian Cahyati (2006), mengatakan bahwa setelah menggigit (menghisap darah) dan selama menunggu pematangan telur nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat di tempat-tempat gelap, lembab, dan sedikit angin, misalnya rerumputan, tanah lembab dan semak-semak. hal ini perlu perhatian khusus karena tempat tersebut berada di daerah endemis. Wilayah yang banyak dijumpai habitat potensial perkembangbiakan vektor DBD, akan meningkatkan risiko tingginya pertumbuhan populasi nyamuk, sehingga risiko penularan yang dibawa oleh vektor DBD akan semakin tinggi di wilayah tersebut. Desa Pamotan merupakan desa yang memiliki tingkat lalu lintas yang cukup tinggi, terdapat tempat-tempat umum seperti sekolah dari tingkat SD sampai

dengan SMA dikarenakan terletak di pusat kecamatan. Penyebaran penyakit DBD tidak hanya terjadi di sekitar rumah namun kemungkinan penularan berada di lingkungan yang rawan penularan penyakit yaitu tempat-tempat umum seperti sekolah, puskesmas, hotel dan pasar. Hal ini didukung penelitian Maksud (2015), mengenai survey jentik di tempat-tempat umum yang menghasilkan bahwa nilai angka bebas jentik berada di bawah standart yaitu sebesar 71,4%.

Di Kabupaten Rembang setiap Puskesmas sudah dilakukan beberapa upaya untuk mengurangi tingkat kejadian DBD melalui peningkatan upaya pemberdayaan masyarakat dan anak sekolah dalam PSN, selain itu sudah ada tindakan pencegahan lain yaitu dengan *fogging focus* di setiap wilayah yang ditemukan kasus DBD termasuk di Desa Pamotan serta PJB (Pemeriksaan Jentik Berkala). Namun DBD masih menjadi masalah kesehatan di Kecamatan Pamotan khususnya Desa Pamotan. PJB yang dilakukan di lingkungan rumah belum bisa mengatasi DBD dikarenakan Angka Bebas Jentik di Kecamatan Pamotan masih dibawah target nasional > 95 % yaitu 85,01 %. Selain itu, pemberantasan sarang nyamuk hanya dilakukan di rumah sehingga faktor lingkungan luar rumah belum diperhatikan, hal ini menyebabkan bertambahnya risiko kejadian DBD di Desa Pamotan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu manajemen pengendalian penyakit yang berbasis wilayah yaitu dengan analisis spasial.

Analisis spasial dapat digunakan untuk menganalisis secara keruangan gambaran sebaran kasus DBD, Faktor risiko DBD, juga mengetahui pola penyebaran kasus DBD. Begitu pula DBD di Desa Pamotan yang memerlukan monitoring yang baik dengan analisis spasial karena Desa Pamotan memiliki karakteristik lingkungan yang khas dan belum pernah dilakukan analisis spasial terhadap kejadian DBD sebelumnya. Analisis spasial kasus DBD di Desa Pamotan perlu dilakukan untuk mengetahui pola penyakit dan letak kasus DBD dengan keberadaan faktor lingkungan, sehingga dapat diketahui tempat-tempat yang

berisiko. Dengan analisis tersebut dapat menekan faktor risiko penularan penyakit DBD di Kecamatan Pamotan khususnya Desa Pamotan sehingga upaya evaluasi dan preventif dapat berjalan dengan tepat. Dari penjelasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis spasial faktor lingkungan yang berupa keberadaan pohon bambu, genangan air, semak-semak serta keberadaan tempat-tempat umum dengan kasus DBD yang ada di Desa Pamotan.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan penelitian deskriptif menggunakan rancangan studi cross sectional. Penelitian ini akan mendeskripsikan mengenai analisis spasial keberadaan faktor lingkungan sebagai faktor risiko kejadian DBD di Desa Pamotan Kecamatan Pamotan Kabupaten Rembang. Populasi merupakan seluruh penderita positif DBD di Desa Pamotan yang tercatat sebagai penderita DBD di Puskesmas Pamotan tahun 2015-2016 dan seluruh faktor lingkungan kejadian DBD yang ada di Desa Pamotan. Sampel penderita DBD diambil dari seluruh populasi berdasarkan data laporan kasus DBD di Desa Pamotan yang tercatat sebagai penderita DBD di Puskesmas Pamotan tahun 2015-2016 yaitu sebanyak 58 kasus. Sampel faktor lingkungan kejadian DBD adalah seluruh tempat yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk vektor DBD yaitu pohon bambu, genangan air, semak-semak dan tempat-tempat umum yang tersebar di Desa Pamotan Kecamatan Pamotan Kabupaten Rembang pada tahun 2015-2016. Faktor lingkungan tersebut divalidasi menggunakan lembar validasi untuk memastikan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan terhadap faktor lingkungan yang ditemukan pada saat penelitian dengan kondisi tahun 2015-2016.

Sumber data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini yaitu tempat tinggal penderita DBD dan seluruh tempat yang berpotensi

sebagai tempat bertelur dan beristirahat nyamuk vektor DBD untuk mendapatkan data spasial melalui alat GPS (*Global Positioning System*) dan lembar observasional. Data sekunder didapat dari Dinas Kesehatan, Puskesmas yang meliputi data kasus DBD dan alamat rumah penderita serta peta tematik Kabupaten Rembang yang diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Rembang. Jumlah dan kepadatan penduduk yang diperoleh dari Kantor Kepala Desa tempat penelitian. Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan pengambilan titik subjek dan objek penelitian menggunakan GPS. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, lembar observasi dan lembar validasi. Perangkat GPS untuk melaksanakan digitasi, digitasi bertujuan untuk mengumpulkan data titik koordinat sampel penderita dan faktor risiko lingkungan kejadian DBD yang selanjutnya di input ke dalam perangkat lunak sistem informasi geografis (SIG).

Lembar observasi diperlukan untuk melaksanakan survei keberadaan faktor risiko lingkungan DBD. Lembar validasi diperlukan untuk memastikan tidak ada perubahan yang signifikan terhadap faktor lingkungan yang diamati atau untuk mengurangi recall bias. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah melalui observasi dan pengambilan gambar sebagai dokumentasi. Selain itu, data mengenai potensi wilayah atau data mengenai tata guna lahan dijadikan bahan acuan untuk diamati secara spasial. Observasi atau pengamatan langsung dilakukan terhadap keberadaan pohon bambu, genangan air, semak-semak dan tempat-tempat umum yang ada di tempat penelitian. Lokasi variabel yang diteliti dilacak menggunakan bantuan GPS. Analisis data menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) yaitu dengan ANN (*Average Nearest Neighbour*), *buffer* dan *overlay*.

ANN dihitung dengan aplikasi GIS, analisis ini digunakan untuk mengetahui pola penyebaran kejadian DBD, apakah mengikuti pola random, mengelompok atau dispered yang ditunjukkan dari besar T atau *p-value*. Jika nilai T 0,00 – 0,70 maka pola mengelompok (*cluster*

pattern), nilai T 0,70 – 1,40 maka pola tersebar tidak merata (*random pattern*) dan jika nilai T 1,40 – 2,14 maka pola tersebar merata (*dispered pattern*). Untuk memetakan kondisi faktor risiko lingkungan terhadap sebaran kejadian DBD di Kecamatan Pamotan, data dimasukkan ke dalam aplikasi spasial kemudian diplotkan dengan peta wilayah desa dengan cara *overlay*, sehingga tergambar faktor risiko lingkungan yang berpengaruh terhadap sebaran kejadian DBD di Desa Pamotan. Selain cara *overlay* dibuat juga *buffer*. *Buffer* yang dibuat yaitu peta dan *buffer* kejadian DBD di Desa Pamotan. Peta dan *buffer* jarak tempat tinggal terhadap keberadaan faktor risiko lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi kasus DBD tahun 2015-2016 di Desa Pamotan terjadi pada semua kelompok umur dan usia. Berdasarkan kelompok umur kasus DBD paling banyak ditemukan pada umur 6-12 tahun yaitu 56,9%, umur 13-17 tahun sebanyak 22,4 %, umur 0-5 tahun ditemukan 17,2 % dan umur 18-65 tahun sebanyak 3,5 %. Kasus DBD lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin perempuan yaitu 56,9 % dan laki-laki sebanyak 43,1 %.

Faktor lingkungan yang ditemukan terdiri dari pohon bambu, genangan air, semak-semak dan tempat-tempat umum. Ditemukan 19 titik (22,9%) yang mewakili persebaran pohon bambu, terdapat 22 (26,5 %) titik genangan air, 26 (31,3%) titik semak-semak dan 16 (19,3%) titik tempat-tempat umum di Desa Pamotan.

Pola persebaran kejadian DBD diolah dengan ANN menggunakan perangkat lunak sehingga dapat dihasilkan pola perhitungan ANN di Desa Pamotan. Berdasarkan ANN Indeks jarak antar kasus diketahui bahwa 45,8734 meter, nilai *Z-score* yang didapat - 14,121650 dan *p-value* 0,000000. Diketahui bahwa jika nilai $T < 1$ pola dikatakan *clustered* atau mengelompok, sehingga dapat disimpulkan bahwa pola persebaran kasus DBD di Desa Pamotan memiliki pola *clustered* atau mengelompok dikarenakan nilai T yang kurang dari 1 yaitu 0. Kasus di Desa Pamotan memiliki

pola yang mengelompok dengan 3 *clustered*. *Cluster* yang pertama yaitu terletak di RW 1 dan 2 dengan didominasi faktor lingkungan semak-semak, yang kedua di RW 11 dan 12 dengan didominasi faktor lingkungan pohon bambu dan genangan air, yang ketiga yaitu di RW 4 dan 5 yang didominasi genangan air dan semak-semak.

Hasil penelitian bahwa kasus DBD di Desa Pamotan tersebut memiliki pola penyebaran berkerumunan sesuai dengan penelitian Wahyuningsih (2014), yang menyebutkan bahwa penyebaran kejadian DBD dapat digambarkan melalui titik sebaran berdasarkan lokasi geografis di lapangan dan jarak antar kasus penyakit saling berdekatan mengartikan bahwa faktor hubungan sebab akibat terhadap kejadian DBD semakin bertambah. Indeks jarak hasil penelitian memiliki jarak yang dekat antar kasus DBD, yaitu 48 meter, jarak antara kasus yang berdekatan mengindikasikan bahwa bahwa penularan DBD bersumber pada satu wilayah yang berpotensi menyebarkan DBD sehingga kemungkinan besar kasus DBD tersebut tertular oleh sumber penyakit DBD yang sama.

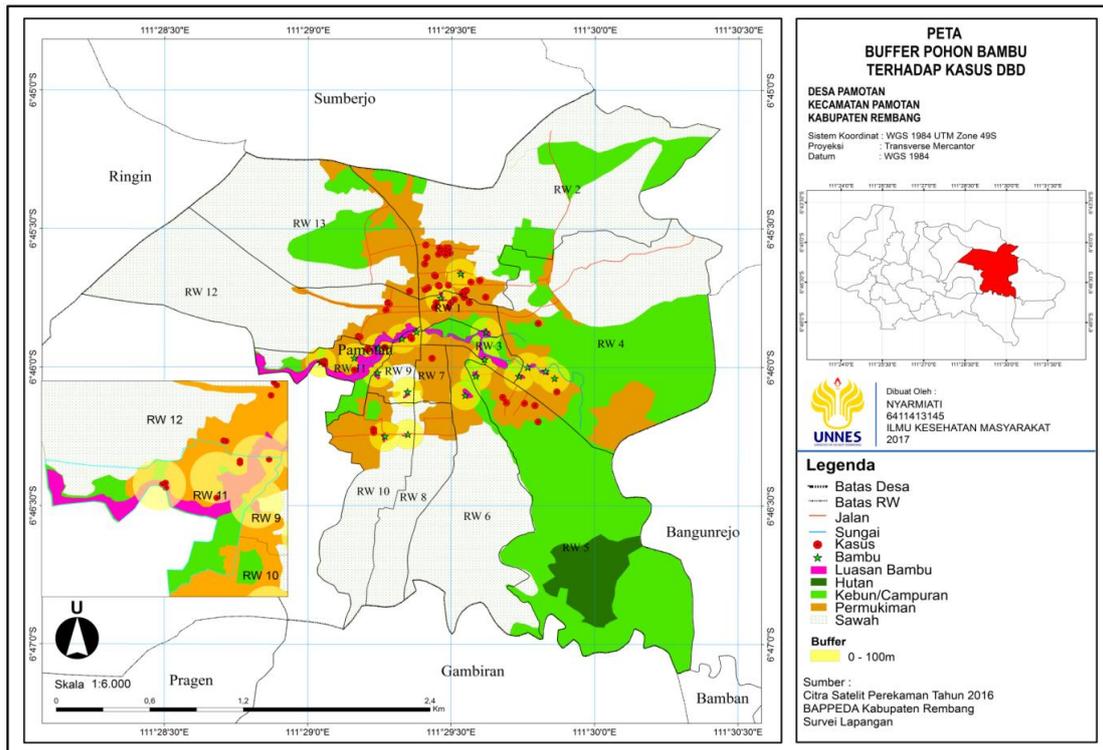
Berdasarkan gambar 1, titik pohon bambu diwakili oleh simbol bintang sedangkan luasannya diwakili warna merah jambu. Dapat dilihat bahwa ditemukan 19 titik yang mewakili persebaran pohon bambu di Desa Pamotan, sedangkan untuk luas pohon bambu yang ada di Desa Pamotan yaitu sekitar 10 Ha. Secara umum keberadaan pohon bambu berdekatan dengan pemukiman. Lokasi penderita yang mayoritas dekat dengan keberadaan pohon bambu yaitu RW 2 dan RW 11. Sedangkan lokasi penderita di RW 5, 12 dan 13 tidak berada disekitar pohon bambu. Berdasarkan *buffer* dari keberadaan pohon bambu yang ada di Desa Pamotan terdapat 23 titik kasus yang masuk dalam zona *buffer* 100 meter, yang menandakan bahwa lokasi penderita masuk dalam jangkauan terbang nyamuk *Aedes sp*.

Pohon bambu merupakan tanaman *Fitotelmata* yang memiliki ruas. Pada lokasi penelitian, pohon bambu masih menjadi salah satu hasil bumi yang dimanfaatkan untuk

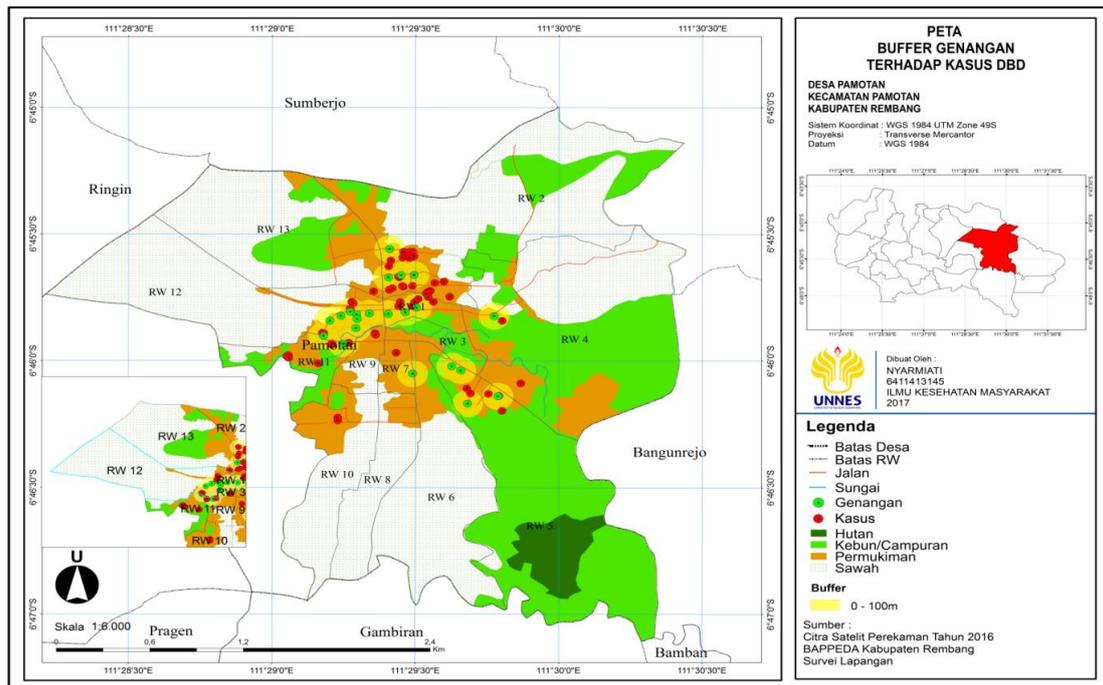
keperluan pertanian ataupun untuk pembuatan barang-barang seperti keranjang, amben (tempat duduk) dan lain sebagainya. Oleh karena itu masih banyak pohon bambu yang dipotong sehingga terdapat pohon bambu yang ruasnya terpotong dan ada yang tidak. Pada pohon bambu yang terpotong menyisakan ruas yang dapat menjadi tempat genangan air. Letak ruas pohon bambu yang tersisa terlindung dari sinar matahari karena pohon bambu yang rimbun.

Pemeriksaan pada lubang bambu yang terdapat genangan air dengan menggunakan senter terdapat jentik didalamnya, jentik tersebut bergerak menjauhi cahaya dengan naik turun dari permukaan ke dasar air. Pergerakan jentik yang demikian dimungkinkan *Aedes sp*. Sebab, hal ini sesuai dengan kebiasaan hidup jentik nyamuk *Aedes sp* yang lebih menyukai tempat gelap. Derraik (2005), mengatakan bahwa *Fitotelmata* adalah tumbuhan yang dapat menampung genangan air di dalam atau di bagian tubuhnya sehingga dapat menjadi perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp*. Di dukung penelitian Rosa (2014), bahwa ditemukan 52,81 % larva *Aedes sp* pada tunggul bambu atau lubang pohon bambu. Kondisi demikian memungkinkan terjadi penularan DBD, terutama pada saat musim penghujan karena lubang bambu akan terisi oleh air hujan ditambah keberadaan pohon bambu yang terletak di sekitar pemukiman warga.

Selain banyak keberadaan pohon bambu, banyak ditemukan pula genangan air di Desa Pamotan. Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa titik genangan air banyak ditemukan di RW yang merupakan daerah pemukiman yang padat dan saluran pembuangan air limbah terbuat dari semen. Genangan air ini adalah genangan yang ada di parit yang bersifat sementara. Dikarenakan waktu penelitian pada saat musim kemarau, genangan air merupakan genangan air sisa cuci mandi yang tidak mengalir dan mengendap. Genangan air ini selalu ada setiap tahunnya karena terdapat di saluran air yang terbuat dari semen, namun ketika musim penghujan air akan mengalir dan akan menggenang kembali jika tidak ada arus akibat air hujan. Saluran pembuangan air



Gambar 1. Persebaran Pohon Bambu terhadap Kasus DBD di Desa Pamotan



Gambar 2. Persebaran genangan air terhadap kasus DBD di Desa Pamotan

limbah di desa pamotan ada yang terbuat dari semen dan ada yang tidak sehingga air langsung merembes ke tanah, kecuali jika ada hujan sehingga menimbulkan genangan air.

Berdasarkan gambar 2, genangan air diwakili oleh simbol lingkaran hijau. Ditemukan 22 titik genangan air yang ditemukan di Desa Pamotan. Titik genangan air di Desa Pamotan

terletak di sekitar pemukiman. Lokasi penderita yang dekat dengan lokasi genangan air yaitu RW 1, 2, 4, 5, 11 dan 12. Walaupun RW 11 tidak ditemukan genangan air namun terdapat kasus yang letaknya dekat dengan keberadaan genangan air dikarenakan bersebelahan dengan RW 12. Berdasarkan *buffer* dari keberadaan genangan air yang ditemukan di Desa Pamotan saat penelitian terdapat 28 titik kasus yang masuk dalam zona *buffer* 0-100 m. Berdasarkan pengamatan ditemukan jentik di titik genangan air dikarenakan air genangan yang sudah mengendap. Selain itu, tidak jarang ditemukan sampah yang ikut berada di parit sehingga juga terdapat genangan air di sampah tersebut dan dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* Hal ini dibuktikan dengan penelitian dalam Widyawati (2011), mengatakan bahwa jika semula nyamuk *Aedes* dikenal sebagai nyamuk yang suka hidup di air bersih ternyata pada penelitian yang dilakukan oleh IPB tersebut telah menunjukkan adanya perubahan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes sp* bisa berkembang biak di air kotor, selama kotorannya telah mengendap. Demikian pula hasil penelitian Jacob (2014), yang menyatakan bahwa *Aedes aegypti* mampu hidup di air got yang kotorannya mengendap (air jernih).

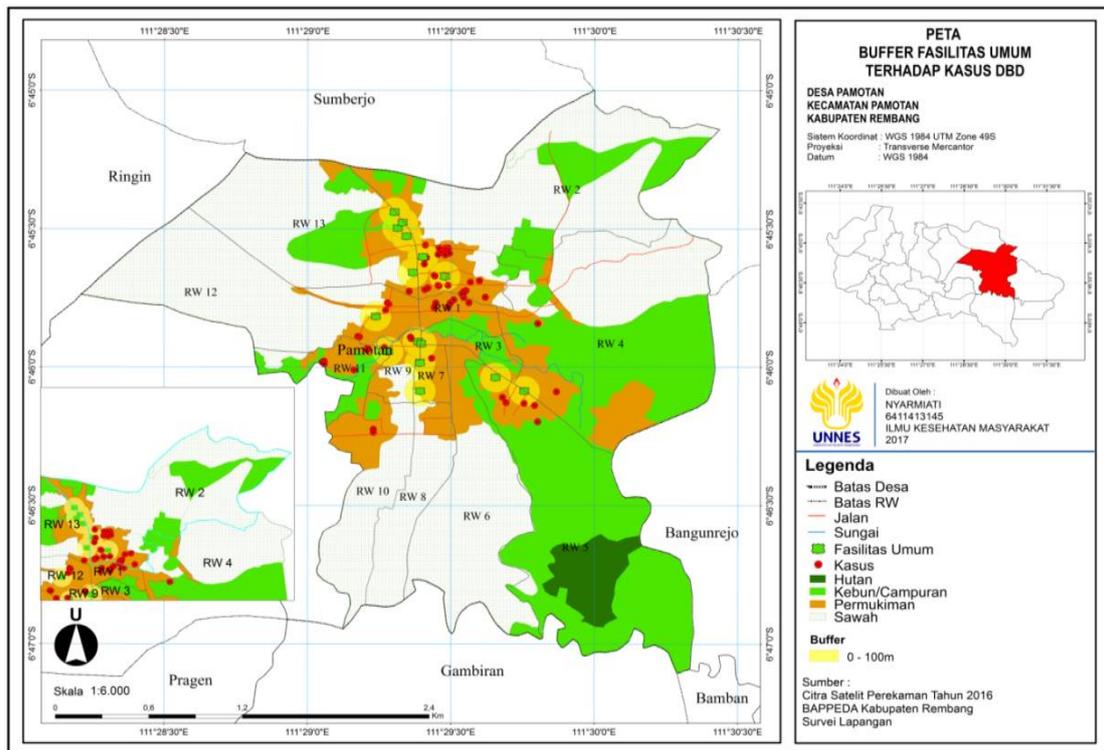
Berdasarkan hasil *buffer* didapatkan sebagian titik kasus yang masuk dalam zona *buffer* 0-100 m dari keberadaan genangan air, ini menunjukkan bahwa keberadaan genangan air bisa menjadi faktor risiko DBD. Di dukung oleh penelitian Astuti (2015), tentang Komponen kesehatan lingkungan pemukiman berdasarkan model GPR yang berpengaruh terhadap angka kejadian DBD di Jawa Barat adalah penanganan sampah rumah tangga dan pembuangan air limbah yang tidak sehat. Pembuangan air limbah baik sendiri maupun komunal memiliki pengaruh terhadap angka kejadian DBD di Jawa Barat. Pembuangan air limbah dengan kondisi penampungan terbuka memungkinkan genangan tersebut untuk perkembangbiakan vektor DBD.

Berdasarkan gambar 3, keberadaan titik semak-semak diwakili oleh lingkaran hijau

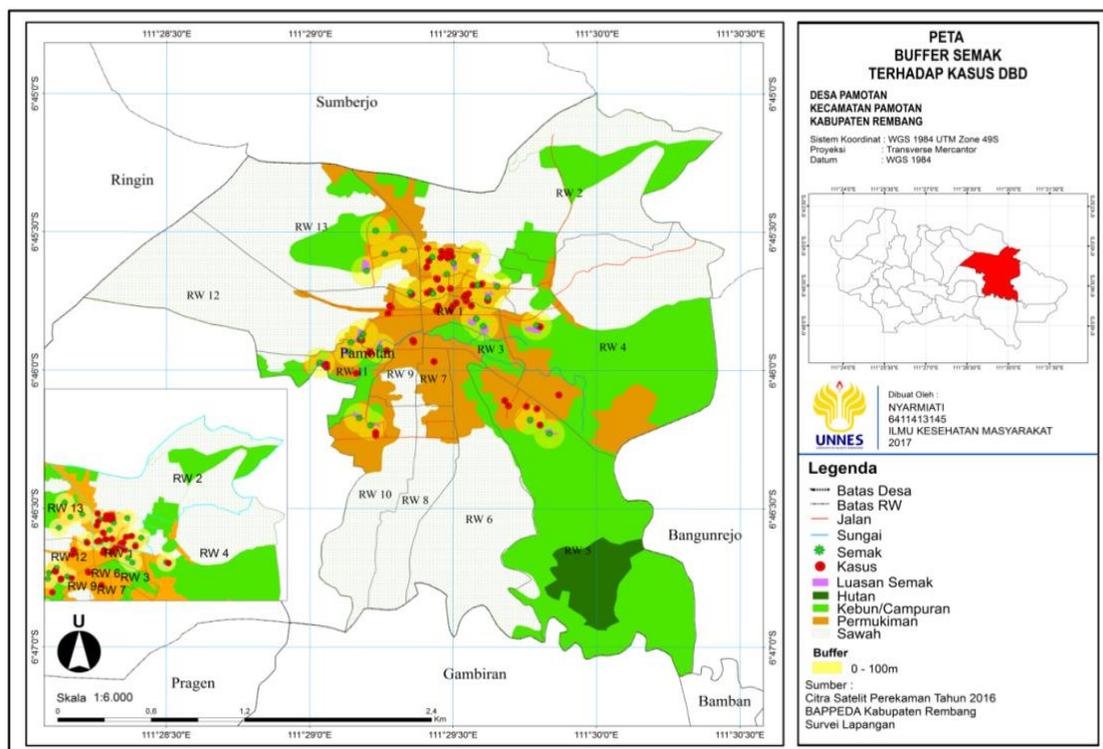
sedangkan untuk luasan semak-semak ditandai dengan warna ungu muda. Ditemukan 26 titik keberadaan semak-semak yang ada di Desa Pamotan. Luas semak-semak di Desa pamotan yaitu 3,78 Ha. Semak-semak bersifat selalu ada setiap tahunnya namun tidak permanen setiap waktu, dikarenakan terkadang ada kegiatan membersihkan semak-semak untuk semak yang tumbuh ditanah milik desa sedangkan semak yang dimiliki oleh perorangan mengering ketika musim kemarau. Semua wilayah Desa Pamotan memiliki faktor risiko semak-semak. Keberadaan penderita juga berada di sekitar semak belukar dan saling bergerombol satu sama lain, hal ini memunculkan dugaan bahwa keberadaan semak-semak merupakan faktor risiko kejadian DBD di Desa Pamotan. RW dengan titik keberadaan semak-semak yang paling banyak yaitu RW 2.

Berdasarkan *buffer* dari keberadaan semak-semak terdapat 36 titik kasus masuk dalam zona *buffer* 0-100 m. *Buffer* tersebut menunjukkan bahwa penderita berada di sekitar semak belukar dan saling bergerombol satu sama lain, hal ini memunculkan dugaan bahwa keberadaan semak-semak merupakan faktor risiko kejadian DBD di Desa Pamotan. Cahyati (2006), mengatakan bahwa setelah menggigit (menghisap darah) dan selama menunggu pematangan telur nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat di tempat-tempat gelap, lembab, dan sedikit angin, misalnya rerumputan, tanah lembab dan semak-semak, setelah itu bertelur dan menghisap darah lagi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Pramestuti (2013), di Kabupaten Banjarnegara menunjukkan bahwa keberadaan kebun atau semak-semak, pekarangan dan tanaman hias di sekitar rumah menjadi tempat peristirahatan nyamuk *Aedes sp.*

Penelitian lain menyebutkan bahwa ada hubungan antara keberadaan *resting place* dengan kejadian DBD dengan *p-value* 0,031. *Resting place* dalam penelitian ini adalah tempat dimana nyamuk istirahat. Nyamuk akan istirahat pada tempat yang memiliki kelembapan yang tinggi (Semak-semak, pohon yang rindang, pepohonan bambu dan lainnya yang teduh dan kelembapannya tinggi) (Rahman, 2012).



Gambar 3. Persebaran semak-semak terhadap kasus DBD di Desa Pamotan



Gambar 4. Persebaran fasilitas umum terhadap kasus DBD di Desa Pamotan

Dari uraian tersebut membuktikan bahwa kejadian DBD di suatu daerah. Masyarakat keberadaan semak-semak meningkatkan risiko harus rajin membersihkan semak-semak agar

tidak menjadikannya sebagai tempat peristirahatan dan berisiko menularkan DBD. Berdasarkan gambar 4, tempat-tempat umum diwakili oleh simbol persegi hijau. Ditemukan 16 titik keberadaan tempat-tempat umum yang terdiri dari puskesmas, sekolah, pasar dan masjid. Lokasi yang banyak terdapat tempat-tempat umum yaitu RW 13 namun tidak terdapat kasus yang letaknya dekat dengan fasilitas umum tersebut. Lokasi penderita yang dekat dengan keberadaan tempat umum yaitu RW 2, 5 dan RW 12. Kebanyakan fasilitas umum tersebut yaitu sekolah.

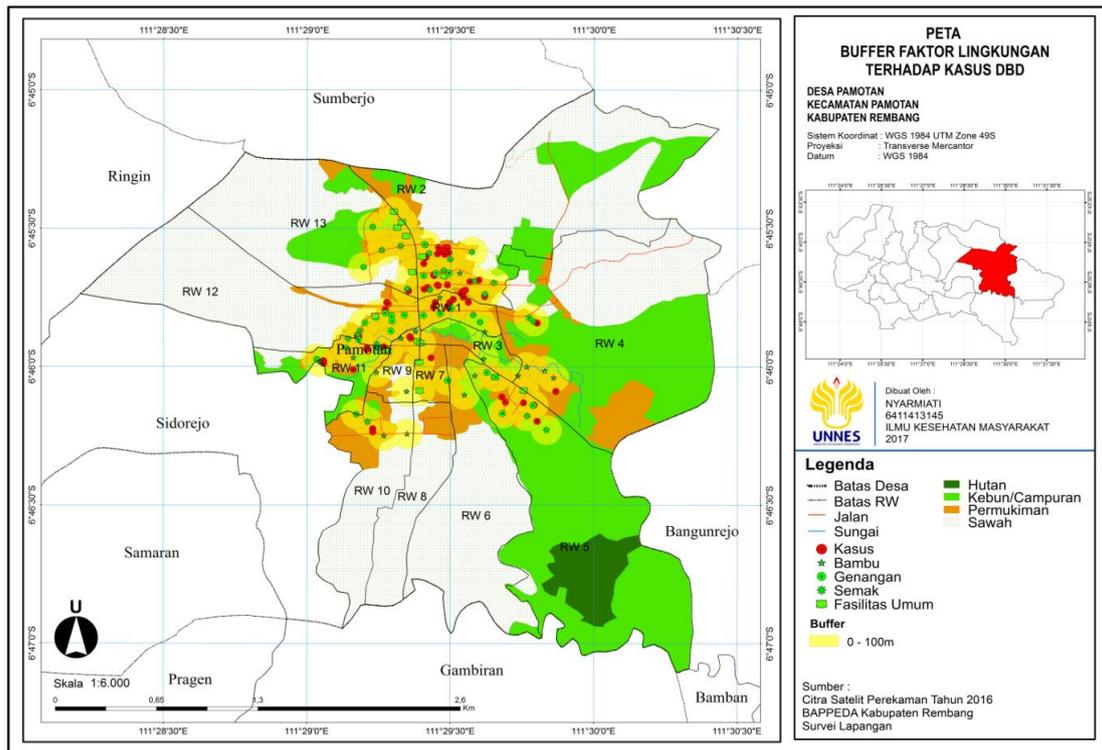
Desa Pamotan merupakan pusat Kecamatan Pamotan sehingga tidak sedikit ditemukan tempat-tempat umum. Tempat-tempat umum tersebut meliputi puskesmas, pasar, sekolah dan masjid yang menyebar di seluruh wilayah desa. Tempat-tempat umum diasumsikan menjadi faktor lingkungan DBD dikarenakan bahwa lokasi tersebut sangat memungkinkan untuk nyamuk *Aedes sp* berkembang dengan baik dan menjadi nyamuk dewasa dan nyamuk tersebut mengandung virus *dengue*. Hal ini sesuai dengan kondisi pasar di lokasi penelitian, pasar di lokasi penelitian terletak di pusat jalan raya dan berhadapan dengan puskesmas, di dalam pasar terdapat selokan namun tidak mengalir dengan baik dikarenakan banyak sampah di saluran tersebut sehingga dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk jika hujan datang dan terjadi genangan air. Tidak berbeda dengan pasar, sekolah dan masjid merupakan tempat yang dapat menjadi *breeding place* nyamuk dikarenakan di sekolah banyak sampah yang ketika musim penghujan akan menjadi tempat tergenangnya air, selain itu jika tidak teratur membersihkan bak air di sekolah maupun di masjid nyamuk akan berkembang biak di bak air tersebut. Di dukung oleh penelitian Maksud (2015), mengenai survei jentik di tempat-tempat umum yang menghasilkan bahwa nilai angka bebas jentik berada di bawah standart yaitu sebesar 71,4%.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat titik kasus yang masuk dalam zona *buffer* 0-100 m yang menggambarkan bahwa kasus DBD

masuk dalam jarak terbang nyamuk dari keberadaan tempat-tempat umum. Walaupun terdapat kasus yang tidak masuk dalam zona *buffer* 100 m dari tempat-tempat umum masyarakat harus tetap waspada dikarenakan mayoritas penderita DBD di Desa Pamotan merupakan anak usia sekolah yang kemungkinan dapat tertular saat berada di sekolah. Sesuai dalam penelitian Ruliansyah (2011), kasus DBD banyak terjadi pada daerah yang penggunaan lahannya banyak terdapat tempat-tempat umum seperti perkantoran, sekolah, pabrik, hotel dan pasar. Yana (2017), juga menyatakan bahwa keberadaan tempat umum dapat menjadi potensi penularan DBD dikarenakan ditemukan jentik pada penampungan air di tempat umum yang menjadi tempat penelitian. Kondisi demikian memungkinkan terjadi penularan DBD dan menambah risiko penularan DBD dikarenakan fasilitas umum juga merupakan tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus.

Berdasarkan gambar 5, semua wilayah Desa Pamotan memiliki faktor risiko lingkungan, namun faktor lingkungan di setiap RW berbeda-beda. RW 2 dengan jumlah kasus yang paling banyak lokasi penderita cenderung lebih dekat dengan keberadaan semak-semak, dikarenakan faktor lingkungan yang paling banyak ditemukan di RW 2 yaitu semak-semak. Berbeda dengan RW 2, faktor lingkungan RW 11 yang dominan yaitu keberadaan pohon bambu dan semua lokasi penderita berdekatan dengan pohon bambu. Keberadaan faktor lingkungan banyak dijumpai di Desa Pamotan yaitu pohon bambu, genangan air, semak-semak serta tempat-tempat umum. Faktor-faktor lingkungan tersebut dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk maupun tempat penularan virus *dengue*. Keberadaan faktor lingkungan yang dekat dengan pemukiman membuat risiko bertambah besar.

Kemampuan terbang nyamuk dalam sehari rata-rata yaitu 50-100 m. Hasil analisis menunjukkan kasus yang ditemukan di wilayah desa seluruhnya berada pada jarak 100 m dari



Gambar 5. Persebaran Faktor Lingkungan terhadap Kasus DBD di Desa Pamotan.

Keberadaan faktor lingkungan. Pada zona 100 m berpotensi terhadap transmisi DBD tidak hanya mencapai wilayah dalam 1 RW saja, namun dapat mencapai wilayah RW lain. Faktor lingkungan yang dijumpai di Desa Pamotan menunjukkan bahwa faktor lingkungan berpotensi untuk mengakibatkan transmisi DBD karena penderita DBD di seluruh wilayah desa di Desa Pamotan berada pada jarak terbang normal vektor DBD yang berasal dari faktor lingkungan yang ditemukan di Desa Pamotan. Berdasarkan pemetaan yang telah dilakukan pada 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 keempat komponen lingkungan tersebut dengan jumlah lokasi penderita.

Jarak terbang nyamuk *Aedes sp* hanya sekitar 50 – 100 m, maka keberadaan tempat perindukan nyamuk pada radius tersebut merupakan faktor risiko bagi penduduk di pemukiman tersebut untuk terkena DBD. Hal

ini menunjukkan rumah penderita DBD berada pada daerah dengan risiko tinggi penularan. Walaupun rumah penderita berada pada RW yang tidak terdapat faktor lingkungan namun harus tetap waspada dikarenakan dapat dilihat dari hasil pemetaan bahwa keberadaan nyamuk pada faktor lingkungan di wilayah RW satu dapat terbang ke wilayah RW lainnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada faktor lingkungan dan kejadian demam berdarah *dengue* di Desa Pamotan, dapat disimpulkan bahwa pola penyebaran penyakit DBD di Desa Pamotan yaitu cluster atau mengelompok. Keberadaan faktor lingkungan disetiap RW berbeda-beda baik jumlah maupun jenisnya. Berdasarkan buffer zone hampir seluruh titik kasus DBD masuk dalam zona buffer 100 meter dari keberadaan faktor lingkungan, yang menandakan bahwa kasus berada pada jangkauan jarak terbang nyamuk *Aedes spp*. Berdasarkan pemetaan yang telah dilakukan pada lokasi penelitian terhadap

komponen lingkungan yang diteliti, didapatkan bahwa banyaknya faktor risiko lingkungan pada suatu wilayah berbanding lurus dengan jumlah penderita penyakit DBD pada wilayah tersebut.

Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu dapat mengembangkan penelitian serupa dengan cakupan yang lebih luas dan lebih mendetail mengenai pemetaan penyakit, tidak hanya meneliti faktor lingkungan luar rumah namun juga faktor lingkungan dalam rumah serta faktor perilaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti E.P., Fuadzy H., Prasetyowati H. 2013. Pengaruh Kesehatan Lingkungan Pemukiman Terhadap Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Berdasarkan Model Generalized Poisson Regression Di Jawa Barat. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 19(1): 109–117
- Cahyati, W.H., Suharyo. 2006. Dinamika *Aedes aegypti* Sebagai Vektor Penyakit. *Jurnal Kemas*, 2(1): 38-48
- Derraik J.G.B. 2005. Mosquitoes Breeding in Phytotelmata in Native Forest in the Wellington Region, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology*, 29(2): 185-191
- Dinkes Jateng. 2016. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Semarang: Dinkes Jateng
- Jacob A., Pijoh V.D., Wahongan G.J.P. 2014. Ketahanan Hidup dan Pertumbuhan Nyamuk *Aedes aegypti* pada Berbagai Jenis Air Perindukan. *Jurnal e-Biomedik*, 2(3): 1-5
- Maksud, M., Udin Y., Mustafa H., Risti R., Jastal J. 2015. Survei Jentik DBD di Tempat-tempat Umum (TTU) di Kecamatan Tanantovea, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *Jurnal Vektor Penyakit*, 9(1): 9-14
- Ningsih, F., Zakaria I.J., Hasmiwati. 2016. The microhabitat preferences of mosquito genus *Aedes* (Diptera: Culicidae) in Padang, West Sumatra, Indonesia. *International Journal of Mosquito Research*, 3(5): 36-40
- Pramestuti N., Paramita A. 2013. Distribusi Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Daerah Perkotaan dan Perdesaan di Kabupaten Banjar. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 41(3): 163 – 170
- Puskesmas Pamotan. 2016. Laporan P2PL Kasus DBD. Pamotan: Puskesmas Pamotan
- Rahman A.D. 2012. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dan Praktik 3M Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Blora Kabupaten Blora. *UJPH*, 1(2): 1-7
- Rosa E., Dahelmi, Salmah S., Syamsuardi. 2016. Density of Different Dipteran Larvae Inhabiting Phytotelmata from Some Locations of West Sumatera, Indonesia. *American Journal of Zoological Research*, 4(1): 13-16
- Ruliansyah A., Gunawan T., Juwono S. 2011. Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Daerah Rawan Demam Berdarah *Dengue* (Studi Kasus di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat). *Aspirator*, 3(2): 72-81
- Wahyuningsih, F. 2014. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Wilayah Kerja Puskesmas pengasinan Kota Bekasi Tahun 2011-2013. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Widyawati, Nitya I.F., Syaikat S., Tambunan R.P., Soesilo T.E.B. 2011. Penggunaan Sistem Informasi Geografi Efektif Memprediksi Potensi Demam Berdarah Di Kelurahan Endemik. *Makara Kesehatan*, 15(1): 21-30
- Yana Y., Rahayu S.R. 2017. Analisis Spasial Faktor Lingkungan dan Distribusi Kasus Demam Berdarah *Dengue*. *HIGEIA*, 1(3): 106-116