

Perbandingan Wilayah Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Jakarta Tahun 2005 - 2015

Devina Maya Nandini¹, Maria Hedwig Dewi Susilowati², dan Widyawati³

¹ Mahasiswa Departemen Geografi, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424
E-mail : devina.maya@sci.ui.ac.id

² Dosen Departemen Geografi, Fakultas MIPA, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424
E-mail : maria.hedwig@ui.ac.id

³ Dosen Departemen Geografi, Fakultas MIPA, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424
E-mail : widyawati@ui.ac.id

ABSTRAK

Jakarta merupakan wilayah yang endemis bagi penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan memiliki fluktuasi angka kasus DBD setiap tahunnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbandingan dari wilayah penyakit DBD dari tahun 2005 hingga tahun 2015 berdasarkan variabel-variabel yang mempengaruhinya. Metode penelitian ini adalah metode analisis spasial deskriptif dan statistik korelasi *Pearson's Product Moment* dengan tingkat kepercayaan 95% dan derajat kesalahan (α) 5% atau 0.05. Hasilnya ditemukan bahwa wilayah penyakit DBD di Jakarta memiliki perbedaan. Perbedaan tersebut dapat terlihat pada pola dan juga luas wilayahnya. Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa pelayanan kesehatan adalah satu-satunya variabel yang berhubungan dan mempengaruhi kasus DBD di Jakarta. Jumlah dari fasilitas kesehatan mempengaruhi jumlah dari kasus DBD di Jakarta. Sementara, variabel lain (suhu udara, curah hujan, penggunaan tanah, kepadatan penduduk, dan komposisi penduduk menurut jenis kelamin) ditemukan tidak memberikan kontribusi terhadap kasus penyakit DBD di Jakarta pada tahun-tahun tersebut.

Kata Kunci

Wilayah, DBD, Lingkungan, Pelayanan Kesehatan, Penduduk

1. PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi salah satu penyakit menular yang banyak berkembang di dunia saat ini. Bahkan, angka insidennya meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir ini [1]. Indonesia merupakan salah satu negara yang termasuk ke dalam wilayah rentan dalam penularan penyakit DBD. Penyakit DBD merupakan penyakit menular yang sering kali menyerang penduduk di Indonesia. Indonesia termasuk ke dalam wilayah yang endemis dan rentan terhadap penularan penyakit DBD di dunia.

DKI Jakarta merupakan salah satu wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi di Indonesia dan merupakan wilayah yang sangat padat aktivitasnya. Perlu diketahui bahwa, resiko penularan penyakit DBD menjadi lebih tinggi pada wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi [2]. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa DKI Jakarta ini memiliki resiko penularan penyakit DBD yang tinggi. Hal ini diperkuat dengan data yang menunjukkan bahwa provinsi ini sendiri selalu menempati provinsi dengan angka kejadian atau *Incident Rate* (IR) tertinggi pada kasus penyakit DBD pada tahun 2005 hingga 2009 [3]. Meskipun, pada tahun-tahun berikutnya, terus mengalami perubahan.

Fenomena persebaran wilayah dari kasus penyakit DBD di DKI Jakarta ini kemudian menjadi menarik untuk diteliti

dan dipahami bagaimana perbandingannya pada tahun 2005, 2010, dan 2015. Berdasarkan perubahan wilayah persebaran penyakit DBD secara spasial temporal tersebut, maka akan dapat diketahui di mana kah wilayah yang mengalami kejadian DBD paling tinggi selama tahun-tahun tersebut, dan dapat dicari apa penyebabnya. Oleh sebab itu, perlu dipahami pula apa faktor yang mendorong untuk terjadinya jumlah kasus penyakit DBD yang terjadi di DKI Jakarta selama beberapa tahun tersebut. Hal ini ditujukan agar dapat disusun rencana pencegahan penyakit DBD, baik dalam jangka pendek, jangka menengah, maupun jangka panjang, dengan mempertimbangkan kondisi-kondisi sosial yang ada.

2. METODOLOGI

2.1 Alur Pikir

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan wilayah penyakit DBD di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015 berdasarkan faktor yang mempengaruhinya. Variabel-variabel yang dikaji dalam penelitian ini adalah kasus DBD, kondisi lingkungan, kependudukan, dan fasilitas pelayanan kesehatan, yang mana berdasarkan teori *The Force Field Model of Health*, variabel-variabel tersebut berpengaruh terhadap tingkat kesehatan masyarakat [4]. Aspek dari kondisi lingkungan yang dikaji berupa curah hujan bulanan, rata-rata suhu udara bulanan, dan

penggunaan tanah. Sementara, pada kondisi kependudukan dilihat dari kepadatan penduduk dan komposisi penduduk berdasarkan jenis kelaminnya. Kasus DBD setiap wilayah akan membentuk wilayah penyakit DBD. Sementara, variabel lain, seperti kondisi lingkungan, penduduk, dan fasilitas pelayanan kesehatan, akan dicari pengaruh dan hubungannya dengan jumlah kasus DBD di Jakarta. Adapun, kerangka alur pikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder dari beberapa instansi yang terkait. Data sekunder yang dibutuhkan adalah data kasus DBD per wilayah kelurahan pada tahun 2005, 2010, dan 2015 dari Dinas Kesehatan DKI Jakarta, jumlah curah hujan dan rata-rata suhu udara bulanan tahun 2005, 2010, dan 2015 yang bersumber dari BMKG, data spasial penggunaan tanah skala 1: 25.000 dari BPN Provinsi DKI Jakarta, dan data kependudukan (kepadatan penduduk dan komposisi penduduk menurut jenis kelamin) per wilayah kelurahan dari BPS Provinsi DKI Jakarta. Sementara, data primer didapatkan dari hasil pengamatan atau observasi lapangan untuk melihat kondisi sebenarnya wilayah-wilayah yang mengalami peningkatan kasus DBD pada tahun 2010 dan 2015.

2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data meliputi pengolahan data tabular dan statistik, serta pengolahan data spasial. Pengolahan data tabular yang dilakukan adalah dengan melakukan pengelompokan data sekunder yang didapat. Pada data jumlah rata-rata jumlah hujan yang turun, rata-rata suhu udara, dan data jumlah kasus DBD tiap bulannya di Jakarta dibuat grafik untuk melihat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Data jumlah kasus penyakit DBD, kepadatan penduduk, jumlah fasilitas pelayanan kesehatan setiap wilayah di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015 diklasifikasikan menjadi tiga kelas, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Sementara, data komposisi penduduk di Jakarta diklasifikasikan menjadi dua kelas, yaitu wilayah yang memiliki penduduk penduduk laki-laki yang berjumlah

lebih banyak dibandingkan penduduk perempuan, dan sebaliknya. Klasifikasi data ini yang kemudian akan digunakan dalam proses pengolahan data spasial. Adapun, data tabular yang bersifat kontinum akan diolah lebih lanjut untuk dicari korelasinya dengan fungsi korelasi Pearson yang ada di *software Microsoft Excel 2010*. Sementara, pengolahan data spasial yang dilakukan antara lain membuat peta wilayah penyakit DBD, penggunaan tanah, sebaran kepadatan penduduk, sebaran wilayah komposisi penduduk menurut jenis kelaminnya, dan wilayah fasilitas pelayanan kesehatan yang ada di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015. Kemudian, dilakukan proses *overlay* dari peta wilayah penyakit DBD dengan peta-peta lainnya, guna melihat distribusi fenomena secara spasial. Peta-peta tersebut dibuat dengan menggunakan *software Arc.GIS 10.1*.

2.4 Analisa Data

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama, yaitu “Bagaimana perbandingan wilayah penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Jakarta pada tahun 2005-2015?”, maka dilakukan melalui metode analisis spasial deskriptif. Analisis spasial deskriptif ini dilakukan dengan menganalisis wilayah sebaran penyakit DBD di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015. Dengan demikian, maka akan dapat diketahui bagaimana perbandingan dari wilayah penyakit DBD di Jakarta pada tahun-tahun tersebut.

Kemudian, untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua, “Apa saja faktor yang berhubungan dan mempengaruhi wilayah kasus penyakit DBD di Jakarta pada periode tahun tersebut?”, maka dilakukan melalui metode analisis spasial deskriptif serta analisis statistik korelasi *Pearson's Product Moment* dengan taraf signifikansi (α) 0.05. Analisis spasial deskriptif ini menggunakan hasil *overlay* dari peta sebaran wilayah kasus DBD di DKI Jakarta dengan peta lain yang merupakan gambaran dari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya persebaran kasus tersebut.

Analisis *overlay* terhadap kasus DBD dan faktor yang mempengaruhinya digunakan untuk menganalisis perubahan dari distribusi kejadian DBD dan faktor yang mempengaruhinya tersebut secara spasial. Sementara, analisis statistik dilakukan dengan melihat hasil pengolahan data secara statistik yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada analisis korelasi ini, digunakan dua jenis hipotesis, yakni hipotesis nol (H_0) dan hipotesis kerja (H_1). H_0 menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Sementara, H_1 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Adapun variabel terikat dari penelitian ini adalah jumlah kasus DBD per kelurahan pada tahun 2005, 2010, dan 2015. Sementara, variabel bebasnya adalah variabel-variabel lain yang diduga mempengaruhi angka kasus DBD tersebut, seperti rata-rata suhu udara, jumlah fasilitas pelayanan kesehatan, dan lain-lain.

3. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

DKI Jakarta merupakan ibukota dari Republik Indonesia. Secara geografis, DKI Jakarta terletak pada $6^{\circ}12'$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}48'$ Bujur Timur. DKI Jakarta memiliki luas wilayah sebesar 662.33 Km^2 . Secara administratif, DKI Jakarta memiliki 44 kecamatan dan 267 kelurahan. DKI Jakarta berbatasan secara langsung dengan Provinsi Banten sebelah Barat dan Selatannya, Provinsi Jawa Barat di sebelah Timur dan Selatannya, dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah Utara. Adapun dalam penelitian ini, daerah penelitian yang dianalisis hanyalah kelurahan-kelurahan yang berada pada Kota Jakarta Pusat, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, Jakarta Utara, dan Jakarta Barat saja.

Wilayah Jakarta memiliki rata – rata ketinggian sebesar ± 7 meter dari permukaan laut. Jakarta memiliki bentuk medan yang datar dan landai. Kemiringan medan di Jakarta berkisar antara 0° hingga 2° di sebelah Utara Jakarta, sementara di wilayah sebelah Selatan mencapai $>5^{\circ}$. Kondisi geologi di Jakarta sendiri banyak dipengaruhi oleh endapan vulkanik yang berasal dari Gunung Gede Pangrango dan Gunung Salak, yang berada di sebelah Selatan Jakarta. Sementara, kondisi iklim di Jakarta dipengaruhi oleh posisi lintangnya yang mana masih termasuk ke dalam wilayah dengan iklim tropis, yang menjadikan suhu udara, curah hujan, dan kelembaban udara di wilayah ini menjadi lebih tinggi. Adapun suhu udara di Jakarta berkisar antara $\pm 27.5^{\circ}\text{C} - 29.5^{\circ}\text{C}$ per bulan. Sementara, curah hujan di Jakarta berkisar antara 0 mm – 500 mm setiap bulannya.

Kondisi penggunaan tanah di Jakarta sendiri didominasi oleh lahan terbangun. Lahan terbangun di Jakarta tersebut memiliki berbagai fungsi yang mana digunakan oleh penduduk Jakarta untuk beraktivitas, yaitu untuk permukiman, lahan terbangun untuk kegiatan jasa, industri, dan lain-lain. Sementara, penggunaan tanah nonterbangun, seperti ladang dan kebun, masih dapat ditemui di pinggiran Jakarta, namun dengan luasan yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan lahan terbangun.

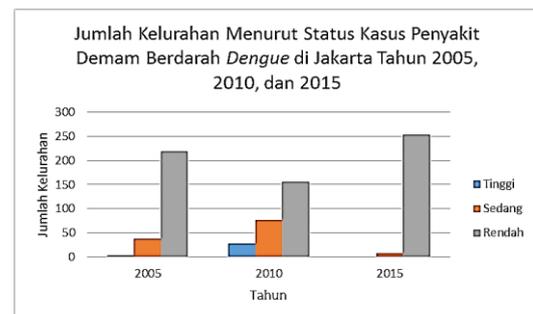
Sementara, pada kondisi kependudukan di Jakarta diketahui bahwa jumlah penduduk di Jakarta cenderung meningkat pada setiap tahunnya [5]. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka kepadatan penduduk di Jakarta juga bertambah dan mengalami peningkatan. Pada tahun 2015, Jakarta memiliki kepadatan penduduk sebesar 15.3 ribu jiwa per Km^2 . Angka kepadatan penduduk ini merupakan yang tertinggi apabila dibandingkan dengan provinsi lainnya. Akan tetapi, ditemukan pula bahwa laju pertumbuhan penduduk dari tahun 2000 hingga tahun 2015 cenderung mengalami penurunan [5]. Pada periode tahun 2000 – 2010, laju pertumbuhan penduduk di Jakarta adalah sebesar 1.45% per tahunnya. Namun, pada periode tahun 2010 – 2015, laju pertumbuhan penduduk menurun menjadi 1.04% per tahun.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perbandingan Wilayah Sebaran Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Jakarta

Sejak tahun 2005 hingga tahun 2015, wilayah sebaran kasus DBD di Jakarta terus mengalami perubahan. Berdasarkan grafik pada gambar 2, terlihat bahwa secara keseluruhan, hampir sebagian besar wilayah yang berada dalam kategori tinggi DBD pada tahun 2005 mengalami perubahan pada tahun 2010. Pada tahun 2010, terjadi peningkatan jumlah wilayah dengan status tinggi dan sedang dalam kasus DBD. Adapun, hal ini disebabkan oleh meningkatnya kasus DBD pada 76.6% kelurahan di Jakarta. Sementara, pada tahun 2010 ini terdapat penurunan jumlah kelurahan dengan status rendah kasus DBD dibandingkan dengan pada tahun 2005.

Kemudian, pada tahun 2015, wilayah penyakit DBD di Jakarta mengalami perubahan kembali. Pada tahun 2015, jumlah kelurahan dengan status tinggi kasus DBD mengalami penurunan hingga tidak ada lagi wilayah kelurahan dengan status tinggi kasus DBD. Pada tahun tersebut juga wilayah dengan tingkat penyakit DBD sedang, juga mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2010. Sementara, wilayah yang rendah kasus DBD mengalami peningkatan jumlah di tahun 2015.

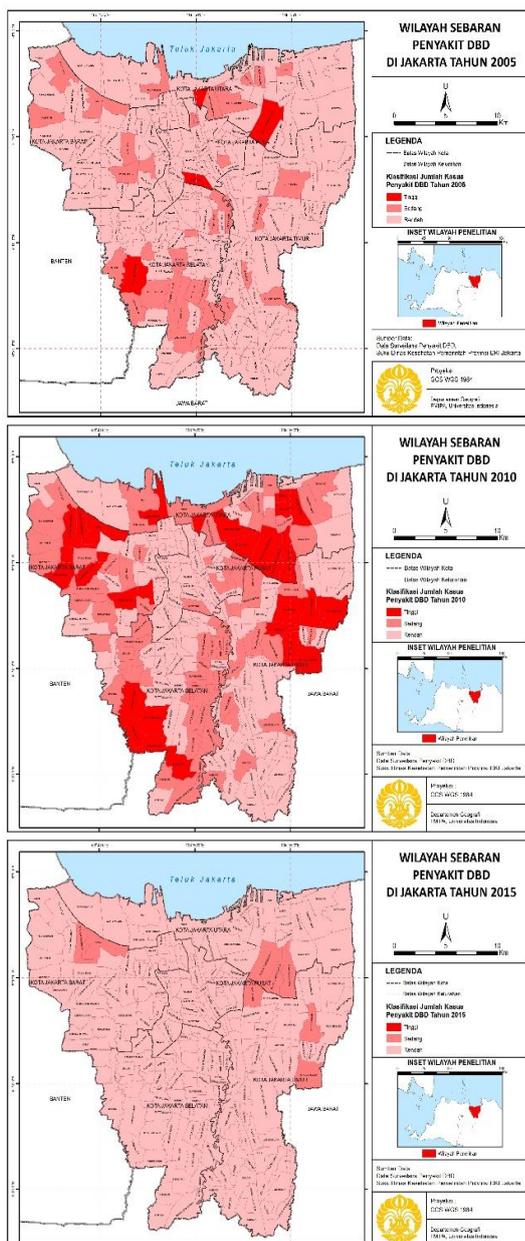


Gambar 2. Grafik Jumlah Wilayah Kasus DBD Berdasarkan Statusnya di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Berdasarkan perbandingan peta wilayah penyakit DBD di Jakarta tahun 2005, 2010, dan 2015 pada gambar 3, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan sebaran dari wilayah penyakit DBD di Jakarta. Pada tahun 2005, terlihat bahwa wilayah yang tinggi kasus DBD berada di pusat dan pinggiran Jakarta. Kemudian, wilayah dengan status sedang DBD, cenderung mengelompok di wilayah Barat Daya, dan juga tersebar di wilayah sebelah Barat, Utara, dan Tengah Jakarta. Sementara, pada wilayah sebelah Timur dan Tenggara Jakarta cenderung didominasi oleh wilayah kelurahan dengan status rendah kasus DBD.

Kemudian, pada tahun 2010, jumlah kasus DBD semakin meningkat dan wilayah dengan status sedang dan tinggi kasus DBD semakin meluas pula. Wilayah dengan status tinggi kasus DBD banyak terjadi di wilayah pinggiran

Jakarta dan tidak ada lagi yang berada di pusat Jakarta. Kemudian, wilayah dengan status sedang dan rendah tersebar merata di Jakarta, baik di pinggiran maupun di pusat Jakarta. Namun, sama seperti tahun 2005, wilayah Tenggara Jakarta masih didominasi oleh kelurahan-kelurahan dengan status rendah kasus DBD. Sementara, pada tahun 2015, wilayah kelurahan dengan status sedang dan tinggi kasus DBD semakin berkurang baik jumlahnya maupun luasannya. Bahkan, tidak ada lagi wilayah kelurahan dengan status tinggi kasus DBD di Jakarta pada tahun 2015. Wilayah yang rendah kasus DBD menyebar merata di Jakarta. Sementara, wilayah kelurahan dengan status sedang kasus DBD tersebar di sebelah Barat Laut, Timur Laut, dan Timur Jakarta. Wilayah dengan status sedang kasus DBD berada di wilayah pinggiran Jakarta, dan tidak ada lagi yang berada di pusat Jakarta.



Gambar 3. Peta Sebaran Wilayah Penyakit DBD di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

4.2 Perbandingan Wilayah Penyakit DBD di Jakarta dengan Lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang memberikan dampak paling besar terhadap tingkat kesehatan penduduk [4]. Lingkungan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari *agent* dan vektor penyakit, serta pejamu dari penyakit tersebut (*host*). Adapun *agent* dalam penyakit DBD adalah virus Dengue, yang melalui bantuan dari nyamuk *Aedes* (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) akan menyebar dan menjangkit di tubuh manusia selaku pejamu penyakit [6]. Adapun, faktor lingkungan yang mempengaruhi penyakit DBD dapat dilihat dari suhu udara, curah hujan, dan penggunaan tanah.

Suhu udara dan curah hujan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi timbul dan berkembangnya penyakit DBD [1]. Peningkatan pada suhu dan presipitasi dapat meningkatkan populasi vektor dari penyakit DBD dan juga angka insiden kasus DBD ini [7]. Namun, sebelumnya di wilayah Jakarta sendiri terdapat penelitian yang melihat hubungan iklim dengan kejadian DBD di Jakarta Timur pada tahun 2004-2008. Hasilnya adalah tidak ditemukan adanya hubungan signifikan antara suhu udara dengan curah hujan dengan kejadian DBD di wilayah penelitian tersebut [8].



Gambar 4. Grafik Hubungan Rata-rata Suhu Udara dan Jumlah Kasus DBD Setiap Bulan di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Hasil statistik korelasi (r_{xy}) terhadap rata-rata suhu udara dengan jumlah kasus DBD di Jakarta setiap bulannya pada tahun 2005, 2010, dan 2015 masing-masing adalah -0.246, 0.656, dan -0.367. Hasil statistik pada tahun 2005 dan 2015 tersebut lebih kecil apabila dibandingkan dengan r tabel (0.576, $n=12$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya korelasi antara suhu udara dengan banyaknya kasus DBD setiap bulan. Sementara, pada tahun 2010, secara statistik ditemukan adanya hubungan antara suhu udara dengan jumlah kasus DBD setiap bulan. Kondisi ini secara statistik berlaku pada taraf signifikansi 0.05. Secara umum, maka dapat dikatakan bahwa suhu udara tidak selalu berhubungan dengan jumlah kasus DBD yang terjadi di Jakarta setiap bulannya. Hal tersebut diperkuat oleh grafik suhu udara bulanan dengan kasus DBD per bulannya (lihat gambar 4), di mana pola jumlah kasus DBD setiap bulannya di Jakarta tidak selalu mengikuti pola suhu udara.



Gambar 5. Grafik Hubungan Jumlah Curah Hujan dan Jumlah Kasus DBD Setiap Bulan di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Sementara, hasil korelasi antara curah hujan dengan jumlah kasus DBD setiap bulannya di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015 dengan -0.006, -0.3221, dan 0.219. Hasil statistik pada tahun 2005 dan 2015 tersebut lebih kecil apabila dibandingkan dengan r tabel (0.576, $n=12$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya korelasi antara curah hujan dengan banyaknya kasus DBD

setiap bulan. Kondisi ini secara statistik berlaku pada taraf signifikansi 0.05. Hasil tersebut kemudian diperkuat dengan grafik yang menunjukkan hubungan antara jumlah curah hujan setiap bulan dengan kasus DBD di Jakarta setiap bulan (lihat gambar 5), di mana terlihat bahwa pola jumlah kasus DBD di Jakarta setiap bulan tidak mengikuti jumlah curah hujan pada tahun 2005, 2010, dan 2015.

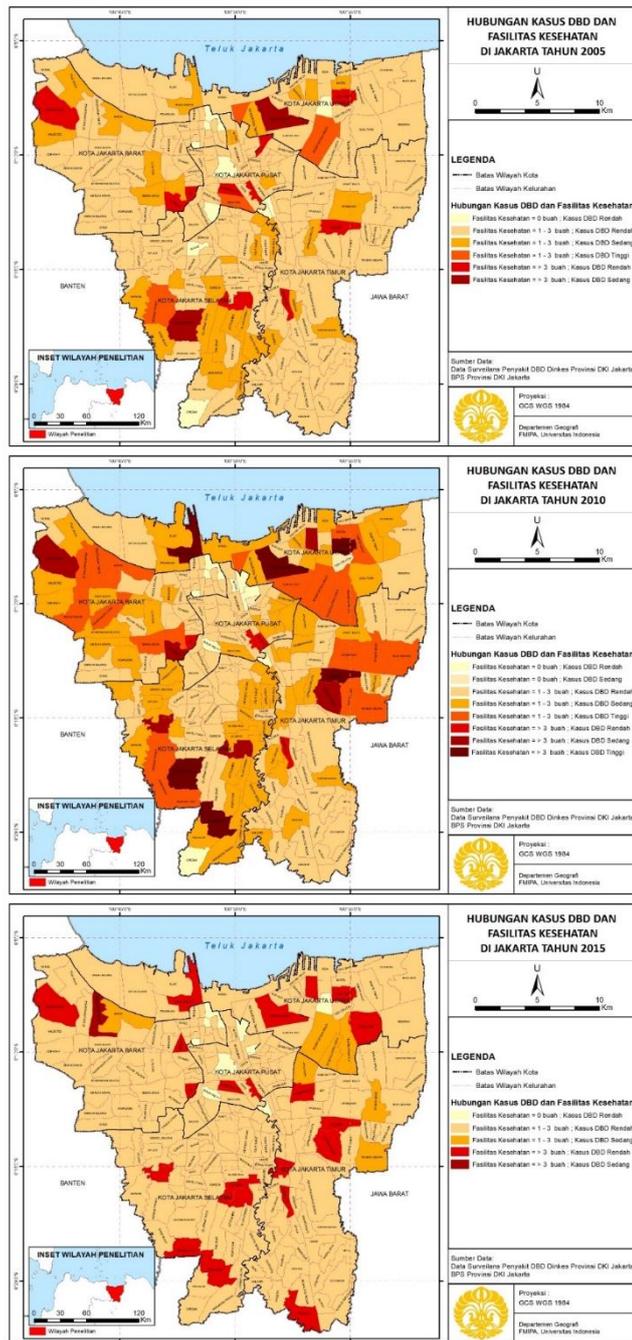
Tidak adanya hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD, sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang tidak menemukan adanya hubungan antara suhu udara dengan kasus DBD di Jakarta Timur pada tahun 2004 hingga tahun 2008. Hal tersebut disebabkan, nyamuk sebagai vektor dari penyakit DBD tidak bergantung pada genangan yang disebabkan oleh hujan untuknya berkembang biak. Sebab, di Jakarta sendiri terdapat banyaknya saluran air serta tempat-tempat penampungan air yang dapat digunakan oleh nyamuk untuk berkembang biak. Kondisi ini menyebabkan pola hubungan antara kasus DBD dan curah hujan menjadi tidak beresilasi dan tidak ada jeda atau *gap* antara waktu saat hujan turun dengan masa nyamuk untuk berkembang biak di Jakarta. Hal ini berbeda dengan kondisi di Ungaran, Jawa Tengah, di mana ditemukan bahwa curah hujan berpengaruh dan memiliki pola yang beresilasi dengan kasus DBD setiap bulannya [9].

Penyakit DBD muncul dan berkembang di hampir seluruh wilayah Jakarta. Namun, penyakit DBD di Jakarta banyak muncul di wilayah-wilayah yang didominasi oleh penggunaan tanah berupa permukiman. Hal ini sesuai dengan kondisi habitat dari nyamuk *Aedes*, di mana nyamuk *Aedes aegypti* banyak ditemukan di sekitar rumah-rumah penduduk, sementara jenis nyamuk *Aedes albopictus* banyak ditemukan di penggunaan tanah berupa kebun-kebun [10]. Selain itu, ditemukan pula bahwa hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa penderita kasus DBD banyak ditemukan di wilayah permukiman di Kelurahan Cimanggis, Kota Depok [11]. Sementara itu, pada wilayah kelurahan yang memiliki dominasi penggunaan tanah lain, seperti penggunaan tanah untuk kepentingan jasa, industri, dan non lahan terbangun (ladang, kebun, dan lain-lain) memiliki jumlah kasus DBD yang cenderung lebih rendah. Namun, secara umum, perbedaan jenis penggunaan tanah secara makro tidak memberikan pengaruh dan tidak berhubungan secara signifikan dengan kasus DBD di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015.

4.3 Perbandingan Wilayah Penyakit DBD di Jakarta dengan Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Fasilitas kesehatan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesehatan. Fungsi dari fasilitas kesehatan (rumah sakit dan puskesmas) ini selain mengobati, juga melakukan pencatatan terhadap data diri pasien, serta melakukan penyuluhan kepada masyarakat untuk mencegah timbul dan berkembangnya penyakit. Sebenarnya, tidak ada perawatan khusus untuk mengobati penyakit ini, namun, dengan adanya deteksi dini dan akses terhadap pelayanan kesehatan yang layak akan dapat

menurunkan tingkat angka fatalitas penyakit menjadi di bawah 1% [1].



Gambar 6. Hubungan antara Kasus DBD dengan Jumlah Fasilitas Kesehatan di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Berdasarkan peta hubungan antara wilayah kasus DBD dengan jumlah fasilitas kesehatan di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015 (lihat gambar 6), diketahui bahwa distribusi wilayah yang memiliki jumlah fasilitas kesehatan yang baik semakin bertambah dan tersebar merata di Jakarta. Pada peta-peta tersebut, terlihat pula bahwa pada wilayah dengan fasilitas kesehatan yang baik (berjumlah > 3 buah), sedang (1-3 buah), maupun wilayah yang tidak ada fasilitas kesehatan, memiliki status kasus DBD yang

beragam pula. Namun, pada tahun 2005, 2010, dan 2015, wilayah kelurahan yang tidak memiliki fasilitas kesehatan sama sekali cenderung memiliki kasus DBD yang rendah.

Secara statistik, hasil perhitungan korelasi (r_{xy}) yang menyatakan hubungan antara jumlah fasilitas kesehatan dan jumlah kasus DBD pada setiap wilayah pada tahun 2005, 2010, dan 2015 masing-masing adalah 0.2948, 0.4315, dan 0.2934. Hasil perhitungan tersebut lebih besar apabila dibandingkan dengan r tabel (0.123, $n=261$). Hal tersebut berarti penerimaan H_1 , yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara jumlah fasilitas kesehatan dan jumlah kasus DBD pada setiap wilayah kelurahan di Jakarta pada tahun-tahun tersebut. Dan, hal ini berlaku dalam taraf signifikansi 0.05.

Pengaruh yang ditimbulkan dari jumlah fasilitas kesehatan terhadap angka kasus DBD ini adalah karena adanya efektivitas dan intensivitas dalam pencatatan dan proses entri data dari penduduk yang terkena DBD yang pelaksanaannya dilakukan oleh pelayanan kesehatan di tingkat kelurahan, yaitu Puskesmas dan Rumah Sakit. Semakin banyak jumlah fasilitas kesehatan di suatu wilayah, maka daya jangkauannya terhadap penduduk juga semakin besar. Selain itu, aksesibilitas penduduk terhadap fasilitas kesehatan dari segi jarak menjadi lebih mudah dan meningkat.

4.4 Perbandingan Wilayah Penyakit DBD di Jakarta dengan Kondisi Kependudukan

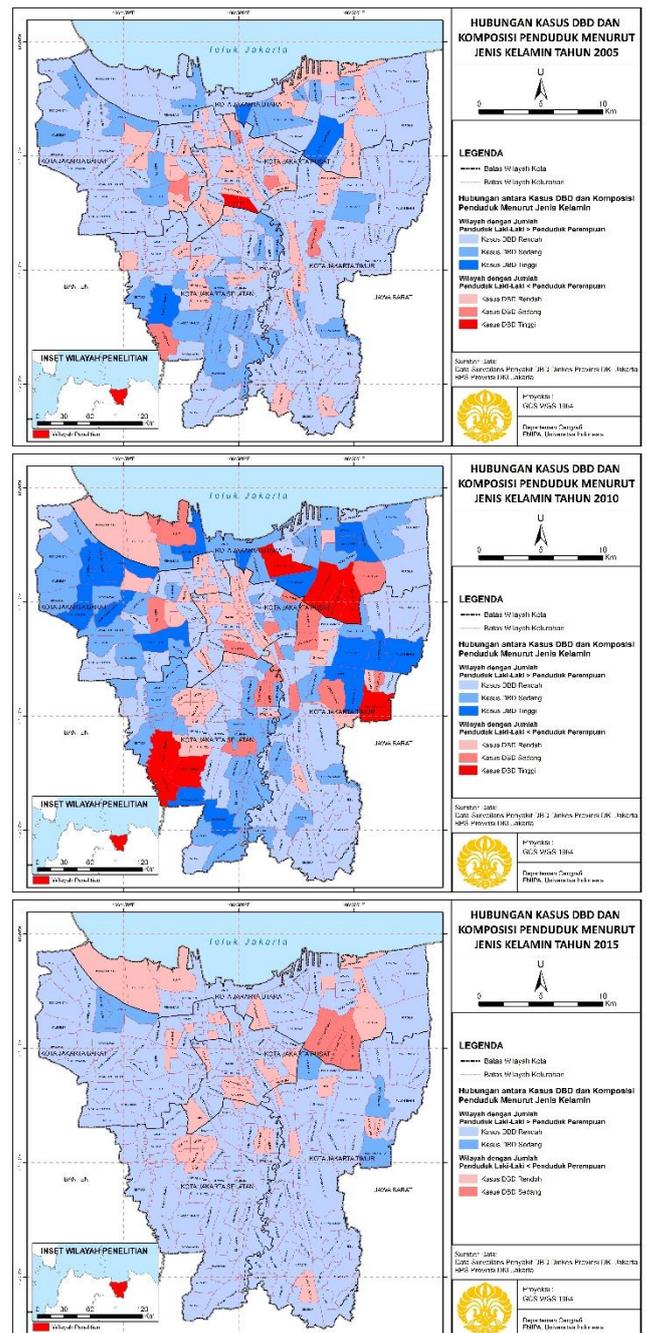
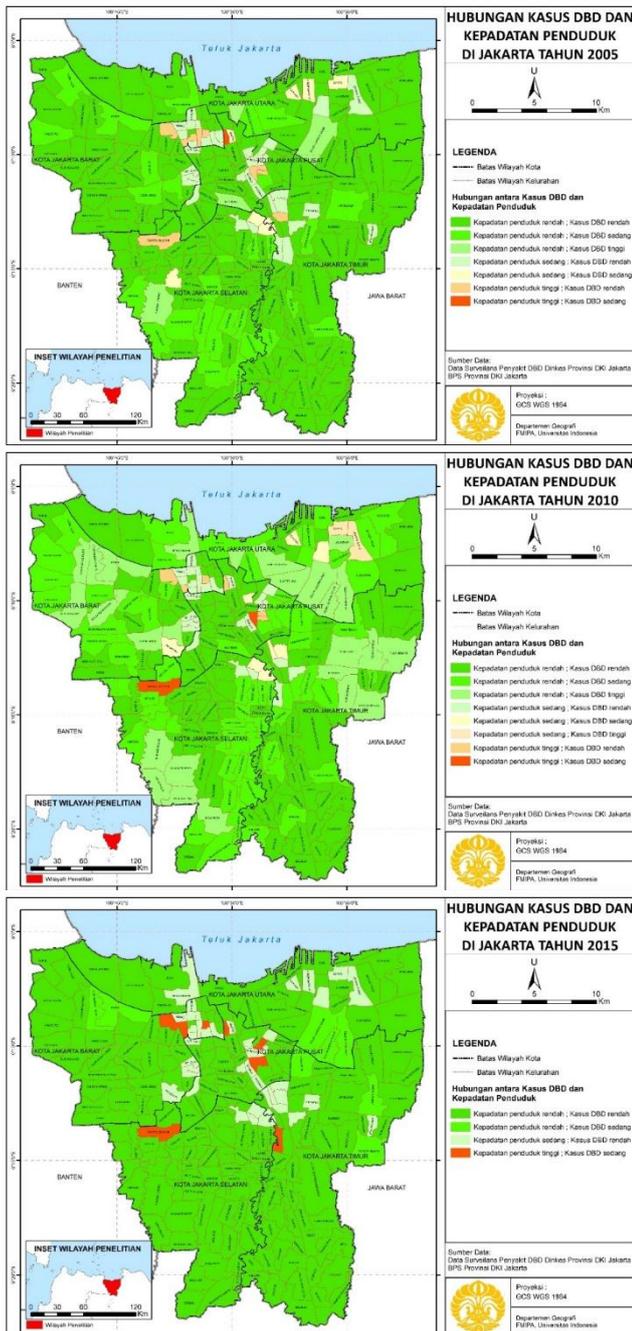
Faktor yang mendukung perkembangan dan persebaran penyakit DBD ini tidak hanya berasal dari kondisi lingkungan fisik yang ada di suatu wilayah saja. Faktor kondisi biologis manusia juga memberikan pengaruh terhadap penyakit tersebut [4]. Kondisi biologis ini dipengaruhi oleh genetik dan kondisi biologis bawaan lahir seperti usia, jenis kelamin, dan sistem kekebalan tubuh. Selain dari jenis kelamin dan usia penduduk, distribusi dari penduduk itu sendiri juga berpengaruh dalam penyebaran penyakit, khususnya penyakit menular. Kepadatan penduduk yang tinggi akan meningkatkan potensi penularan penyakit tersebut [2]. Sebab, semakin tinggi kepadatan penduduk di suatu wilayah akan semakin tinggi pula interaksi antara vektor penyakit dengan pejamunya.

Berdasarkan peta yang menunjukkan hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di Jakarta (lihat gambar 7), pada tahun 2005, 2010, dan 2015, kasus DBD terjadi dan berkembang tidak hanya di wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi saja, namun juga kepadatan penduduk yang rendah. Kondisi ini dapat diartikan bahwa secara spasial, distribusi penduduk tidak berpengaruh terhadap distribusi kasus DBD yang ada di Jakarta. Berdasarkan hasil perhitungan statistik korelasi antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di setiap wilayah kelurahan di Jakarta -0.0094, 0.0522, dan 0.0986. Angka hasil perhitungan korelasi tersebut lebih kecil dibandingkan dengan r tabel (0.123, $n=261$). Hal tersebut berarti bahwa H_0 diterima, yang menyatakan bahwa tidak

adanya hubungan antara kepadatan penduduk dengan jumlah kasus DBD pada setiap wilayah. Hasil statistik ini berlaku dalam taraf signifikansi 0.05.

serta memiliki akses yang baik bagi mobilitas penduduk. Hal ini yang menjadikan resiko untuk penularan penyakit DBD menjadi cenderung sama pada tiap wilayah dan kepadatan penduduk di Jakarta mempengaruhi kasus DBD secara tidak langsung.

Selain, distribusi penduduk, perbedaan kondisi biologis penduduk juga dapat mempengaruhi kejadian DBD. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kasus DBD pada penduduk perempuan cenderung lebih sedikit jumlahnya dibandingkan dengan jumlah kasus pada penduduk laki-laki [13]. Hal ini disebabkan oleh kondisi biologis dari tubuh perempuan yang lebih tinggi daya imunitasnya terhadap penularan virus, serta kebiasaan dari penduduk laki-laki yang cenderung lebih



Gambar 7. Hubungan antara Kasus DBD dengan Kepadatan Penduduk di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Hubungan antara kepadatan penduduk yang tidak berkorelasi dengan kejadian DBD di Jakarta sejalan dengan hasil penelitian pada Kota Makassar yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan penduduk dengan endemisitas penyakit DBD di Kota Makassar [12]. Tidak ditemukannya hubungan antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD ini disebabkan karena penyebaran penduduk di seluruh wilayah Jakarta cenderung homogen,

banyak berada dan beraktivitas di luar rumah [14].

Gambar 8. Hubungan antara Kasus DBD dengan Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelaminnya di Jakarta Tahun 2005, 2010, dan 2015

Berdasarkan peta pada gambar 8, terlihat bahwa pada tahun 2005, 2010, dan 2015 di Jakarta, lebih dari 50% wilayah di Jakarta memiliki jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan. Kemudian, pada gambar tersebut juga terlihat bahwa kasus DBD terjadi dan berkembang tidak hanya di wilayah dengan penduduk laki-laki lebih banyak. Namun, kasus DBD juga berkembang pada wilayah yang didominasi oleh penduduk perempuan.

Pada tahun 2005, jumlah kasus DBD pada penduduk laki-laki di Jakarta adalah sebanyak 5.989 kasus. Sementara, pada penduduk berjenis kelamin perempuan berjumlah 5.509. Kemudian, pada tahun 2010, jumlah kasus DBD pada penduduk laki-laki berjumlah 10.130 dan pada penduduk perempuan berjumlah 9.408. Pada tahun 2015, kasus DBD pada penduduk laki-laki adalah sebesar 2.981 kasus, dan pada penduduk perempuan berjumlah 1.575 kasus. Apabila dilihat dari angka-angka ini, maka terlihat bahwa kasus DBD pada rentang periode 2005 hingga 2015 lebih banyak terjadi pada penduduk berjenis kelamin laki-laki. Hal ini juga dipengaruhi oleh jumlah penduduk laki-laki yang menunjukkan bahwa di Jakarta, jumlah penduduk laki-laki yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik korelasi antara kepadatan penduduk dengan kasus DBD di setiap wilayah kelurahan di Jakarta 0.032, 0.037, dan -0.005. Angka hasil perhitungan korelasi tersebut lebih kecil dibandingkan dengan r tabel (0.123, $n=261$). Hal tersebut berarti bahwa H_0 diterima, yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara komposisi penduduk menurut jenis kelamin tertentu dengan jumlah kasus DBD pada setiap wilayah. Hasil statistik ini berlaku dalam taraf signifikansi 0.05.

Lebih banyaknya jumlah laki-laki yang terkena penyakit DBD selama kurun waktu 2005, 2010, dan 2015 sejalan dengan hasil penelitian yang juga menunjukkan hal serupa. Hal ini tidak terlepas dari kondisi ketahanan tubuh wanita sendiri yang lebih baik dalam menahan infeksi virus dibandingkan laki-laki. Jumlah kasus DBD pada penduduk laki-laki yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kasus DBD pada penduduk perempuan dapat terlihat secara numerik (angka-nya). Akan tetapi, hal ini tidak dapat dibuktikan secara statistik. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena jumlah penduduk laki-laki di Jakarta yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan, di samping karena kondisi biologis dan lamanya intensitas waktu dan kegiatan di luar rumah dari kedua jenis kelamin tersebut.

5. KESIMPULAN

Wilayah penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Jakarta selalu memiliki perbedaan apabila dibandingkan antara tahun 2005, 2010, dan 2015. Perbedaan ini dapat terlihat dari luasan wilayah dan juga pola sebaran wilayah dari penyakit DBD di Jakarta. Variabel yang selalu mempengaruhi jumlah kasus DBD di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015 adalah jumlah pelayanan kesehatan, di mana pelayanan kesehatan dapat mengintervensi pertumbuhan dan perkembangan penyakit DBD, meskipun hingga saat ini langkah yang dilakukan masih bersifat kuratif atau penanggulangan setelah ditemukan munculnya kasus DBD. Selain itu, jumlah dari pelayanan kesehatan berpengaruh secara langsung terhadap jumlah kejadian DBD di Jakarta dengan adanya pencatatan kejadian DBD oleh fasilitas pelayanan kesehatan tersebut. Sementara, dalam penelitian ini ditemukan bahwa variabel lainnya seperti suhu udara, curah hujan, penggunaan tanah, kepadatan penduduk, dan komposisi penduduk menurut jenis kelamin secara statistik tidak berhubungan dan memberikan pengaruh secara langsung terhadap jumlah kasus DBD di Jakarta pada tahun 2005, 2010, dan 2015. Hasil statistik tersebut berlaku dalam taraf signifikansi 5% atau 0.05.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pembimbing penelitian (Drs. M.H. Dewi Susilowati, M.S. dan Drs. Widayawati, MSP.), Departemen Geografi UI, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UI, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, dan instansi-instansi terkait (Dinas Kesehatan DKI Jakarta, BPS DKI Jakarta, BMKG, dan BPN Provinsi DKI Jakarta), dan berbagai pihak lain yang telah membantu dalam membimbing, menyediakan data penelitian, serta memberikan banyak saran, kritik, dan pendapat untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization (WHO), *Dengue and severe dengue*, 2016, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>, Diakses pada 04 Desember 2016 pukul 20.08 WIB.
- [2] Fathi, S. Keman, dan C.U. Wahyuni, Peran faktor lingkungan terhadap penularan demam berdarah *dengue* di Kota Mataram, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10, Juni 2005.
- [3] Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kementerian Kesehatan RI, *Buletin Jendela Epidemiologi*, vol. 2, no. 3, pp. 31-43. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2010.
- [4] H. L. Blum, *Expanding Health Horizons: from a General Systems Concept of Health to a National Health Policy*, Oakland California: Third Party Publishing Company, 1983.
- [5] BPS Provinsi DKI Jakarta, Profil kependudukan hasil SUPAS 2015 Provinsi DKI Jakarta. Jakarta: BPS Provinsi DKI Jakarta, 2016.
- [6] A. Roose, Hubungan sosiodemografi dan lingkungan dengan kejadian penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di Kelurahan Bukit Raya Kota Pekanbaru tahun 2008, Medan: Universitas Sumatera Utara, 2008.
- [7] B. Lugo, *Correlation analysis of climatic variables, migration, and dengue cases in Southeast Florida*, Michigan: Jurnal ProQuest, 2015.

- [8] A. Yuniarti, hubungan iklim (curah hujan, kelembaban, dan suhu udara) dengan kejadian penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di Kota Administrasi Jakarta Timur, Depok: Universitas Indonesia, 2009.
- [9] W. A. Kristyanto, Prediksi serangan demam berdarah *dengue* (DBD) berdasarkan dasarian awal bulan hujan menggunakan metode *Exponential Smoothing*, Semarang: Universitas Kristen Satya Wacana, 2012.
- [10] K. Lestari, Epidemiologi dan pencegahan demam berdarah *dengue* (DBD) di Indonesia, *Jurnal Farmaka*, vol. 5, no. 3, pp. 12-29, Desember 2007.
- [11] T. Y. Wahyono, B. Haryanto, S. Mulyono, dan A. Andiwibowo, Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah dan upaya penanggulangannya di Kelurahan Cimanggis, Depok, Jawa Barat, *Buletin Jendela Epidemiologi*, vol. 2, no. 3, pp. 31-43, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2010.
- [12] S. Hs. Rahim, I. Hasanuddin, dan I. Wahid, Hubungan faktor lingkungan dengan tingkat endemisitas DBD di Kota Makassar, Makassar: *Jurnal ResearchGate*, 2014.
- [13] D. Kamaruddin dan S. Sungkar, *The trend of dengue hemorrhagic fever cases in Central Jakarta 2008-2010*, *E-Journal Kedokteran Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 15-22, April 2013.
- [14] M. Aamir, G. Masood, W. Aamir, et.al., Gender difference in patients with dengue fever admitted in a teaching hospital, Lahore, *PJMHS*, vol. 8, no. 1, pp. 12-15, Jan-Mar 2014.