

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) adalah sebuah penyakit yang ditularkan melalui seseorang kepada orang melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus *dengue* ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dari sub genus *Stegomyia* (Gama, et al., 2010). Munculnya penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Kemenkes RI, 2016).

Menurut data WHO penyakit DBD pertama kali dilaporkan di Asia Tenggara pada tahun 1954 yaitu di Filipina, selanjutnya menyebar ke berbagai negara. Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang mengalami wabah DBD, namun sekarang DBD menjadi penyakit endemik pada lebih dari 100 negara, diantaranya adalah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat memiliki angka tertinggi terjadinya kasus DBD. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009 WHO mencatat Negara Indonesia sebagai Negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2014).

Menurut Soedarto (2012) Indonesia adalah daerah endemis DBD dan mengalami epidemic sekali dalam 4-5 tahun. Faktor lingkungan dengan banyaknya

genangan air bersih yang menjadi sarang nyamuk dan mobilitas penduduk yang tinggi menjadikan Indonesia termasuk dalam salah satu Negara yang endemic penyakit DBD karena jumlah penderitanya yang terus menerus bertambah dan penyebarannya semakin luas (Sungkar dkk, 2010).

DBD banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis termasuk Indonesia, yang menjadikan Indonesia tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Panas yang ekstrim dapat membunuh nyamuk, tapi suhu yang hangat dapat meningkatkan kelangsungan hidup nyamuk. Penyakit DBD pertama kali dicurigai sejak terjadinya KLB yang pertama kali, yaitu di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1998 dengan jumlah kasus 58 dan kematian 24 orang (*Case Fatality Rate* / CFR 41.5 %).

Berdasarkan data Kemenkes (2017) diketahui terdapat jumlah kasus DBD sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang. Jumlah kasus DBD tahun 2016 meningkat dibandingkan jumlah kasus tahun 2015 (129.650 kasus). Jumlah kematian akibat DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015 (1.071 kematian). *IR* atau angka kesakitan DBD tahun 2016 juga meningkat dari tahun 2015, yaitu 50.75 menjadi 78.85 per 100.000 penduduk. Namun, *Case Fatality Rate* (CFR) mengalami penurunan dari 0.83% pada tahun 2015 menjadi 0.78% pada tahun 2016. Hal ini mengindikasikan bahwa penanganan kasus penyebaran penyakit DBD belum maksimal. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut diantaranya dengan melakukan analisis pola penyebaran dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor yang

mempengaruhi kasus DBD di tiap wilayah berbeda-beda tergantung pada karakteristik dari masing-masing daerah tersebut. Sehingga diperlukan identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kasus DBD dengan memperhatikan pengaruh wilayah ataupun geografis.

Regresi spasial merupakan pengembangan dari metode regresi linier klasik. Pengembangan itu berdasarkan adanya pengaruh wilayah atau spasial pada data yang dianalisis (Anselin, 1988). Data spasial merupakan salah satu jenis data dependen, karena data dikumpulkan dari wilayah spasial berbeda yang menunjukkan adanya ketergantungan antara data dengan wilayah (Cressie, 1991). Apabila data spasial diselesaikan menggunakan analisis linier dengan regresi kuadrat terkecil (OLS) akan menghasilkan model yang tidak tepat, karena pada regresi kuadrat terkecil (OLS) diasumsikan bahwa varians *error* tetap (*homoscedasticity*) dan tidak terdapat ketergantungan antar *error* (autokorelasi) di tiap wilayah pengamatan (Charlton & Fotheringham, 2002). Tobler (1979) juga menyatakan dalam hukum geografi pertamanya bahwa segala sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh daripada sesuatu yang jauh (Anselin, 1988).

Dalam pemodelan regresi spasial dibutuhkan pembobot yang disebut dengan matriks pembobot spasial. Matriks pembobot spasial ini merupakan faktor penentu adanya hubungan antara suatu wilayah dengan wilayah yang lain. Beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk membuat matriks pembobot spasial diantaranya adalah pendekatan berbasis titik dan pendekatan berbasis area. Jenis

pendekatan titik diantaranya *Geographically Weighted Regression* (GWR), *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR), *Geographically Weighted Logistics Regression* (GWLRL), *Space-Time Autoregressive* (STAR) dan *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR). Menurut LeSage (2011), jenis pendekatan area diantaranya *Mixed Regressive-Autoregressive* atau *Spatial Autoregressive Models* (SAR), *Spatial Error Models* (SEM), *Spatial Durbin Model* (SDM), *Conditional Autoregressive Moving Average* (SARMA) dan data panel.

Model SAR adalah model yang mengkombinasikan model regresi sederhana dengan lag spasial pada variabel dependen dengan menggunakan data *cross section*. Model SAR terbentuk apabila $\rho \neq 0$ dan $\lambda = 0$, sehingga model ini mengasumsikan bahwa proses *autoregressive* hanya pada variabel respon (Lee dan Yu, 2010). Hasil identifikasi dependensi spasial antar lokasi yang berdekatan tidak hanya terjadi pada variabel respon, namun juga terjadi pada variabel prediktor (Sutikno, 2012). Sehingga perlu adanya penelitian untuk mendapatkan pemodelan spasial dengan pendekatan area yang menggunakan pengaruh spasial dari variabel respon dan variabel prediktor. *Spatial Durbin Model* (SDM) merupakan model regresi spasial area yang memiliki bentuk seperti model SAR. Namun model SDM memiliki ciri khusus yaitu adanya spasial lag pada variabel prediktor. Pembobot dilakukan pada variabel respon dan variabel prediktor. SDM merupakan metode regresi spasial yang dikembangkan oleh Anselin (1998).

Penelitian sebelumnya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kasus DBD menggunakan metode regresi spasial telah dilakukan oleh Inna Firindra Fatati dengan judul analisis regresi spasial dan pola penyebaran pada kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah. Pada penelitian tersebut menunjukkan model yang terbaik adalah model SAR dilihat dari nilai AIC terkecil (Fatati, Wijayanto & Soleh, 2107). Penelitian oleh Cahaya Khaerani Hadratun dengan judul pemodelan SAC pada kejadian DBD di Indonesia (Hadratun, 2018), menunjukan model terbaik pada penelitian tersebut adalah model SAC-Mixed dan terdapat dua variabel prediktor yang signifikan.. Penelitian sebelumnya mengenai metode SDM telah dilakukan oleh (Ramadani, Rahmawati & Hoyyi, 2013) untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi gizi buruk balita di Jawa Tengah, dari penelitian tersebut diperoleh model SDM lebih baik dibanding dengan model OLS dilihat dari nilai AIC terkecil. Penelitian oleh Imarah Izzatun Nisa dengan judul pemodelan *spatial Durbin error model* (SDEM) pada data indeks pembangunan manusia di Jawa Tengah. Penelitian oleh (Triliani & Becti, 2017) yaitu SDM untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pengangguran di Jawa Tengah menghasilkan pemodelan terbaik dan mampu menggambarkan kondisi pengangguran di Jawa Tengah adalah model SDM dengan nilai AIC terkecil dan R^2 lebih tinggi dibanding model OLS.

Berdasarkan pemaparan diatas dalam penelitian ini, penulis akan mengkaji kasus DBD di Indonesia menggunakan metode *Spatial Durbin Model* (SDM) dengan unit penelitian 34 provinsi di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana analisis deskriptif dan karakteristik data DBD di Indonesia?
2. Bagaimana menentukan pemilihan model terbaik pada kasus DBD di Indonesia dengan melihat nilai AIC pada model OLS dan SDM?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitiannya yaitu:

1. Mendeskripsikan analisis deskriptif dan karakteristik data DBD di Indonesia.
2. Menentukan pemodelan terbaik kasus DBD di Indonesia dengan nilai AIC pada model OLS dan SDM.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut

- a. Sebagai salah satu bahan rujukan untuk ilmu pengetahuan dalam pemodelkan Kasus DBD di Indonesia dengan *Spatial Durbin Model* (SDM).
- b. Sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan regresi spatial area *Spatial Durbin Model* (SDM).

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini membantu penulis untuk mengembangkan wawasan statistika dan dapat menerapkan model SDM pada permasalahan nyata yang dihadapi masyarakat dalam dunia kesehatan yaitu kasus penyakit DBD di Indonesia.

b. Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi dan pertimbangan untuk meningkatkan kinerja pemerintah dalam menanggulangi masalah kesehatan yang terjadi dalam masyarakat Indonesia khususnya dalam mengatasi masalah penyakit DBD.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah menggunakan metode regresi spasial area yaitu model SDM. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penyakit DBD di Indonesia tahun 2017. Selain data DBD terdapat faktor lain seperti kepadatan penduduk, sanitasi, suhu dan curah hujan yang digunakan sebagai variabel penelitian. Matriks pembobot yang digunakan yaitu pembobot *queen contiguity*. Evaluasi model terbaik menggunakan AIC dan *Software* yang digunakan yaitu aplikasi R dan ArcGis.