

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh *Virus Dengue* dimana vektor utama yang menularkan penyakit ini adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit Demam Berdarah *Dengue* merupakan salah satu penyakit yang mengancam kesehatan masyarakat. Di Indonesia penyakit ini masih menjadi masalah setiap tahunnya. Data terbaru menunjukkan jumlah kasus DBD di Indonesia sampai dengan minggu ke-49 pada tahun 2020 mencapai 95.893 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 661 (Widyawati, 2020). Sedangkan pada tahun sebelumnya yaitu 2019 jumlah kasus DBD di Indonesia sebanyak 13.683 kasus (Republika, 2019). Kondisi iklim tropis di Indonesia berpotensi sebagai tempat berkembangnya berbagai penyakit termasuk Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa suhu berhubungan dengan kasus DBD (Fitriana & Yudhastuti, 2018). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan suhu di suatu daerah berbanding lurus dengan meningkatnya kasus DBD. Salah satu provinsi di Indonesia yang beriklim panas adalah Provinsi Jawa Tengah. Menurut data dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Provinsi Jawa Tengah adalah provinsi dengan suhu rata-rata tertinggi kedua di Indonesia yang mencapai 29,50°C (BMKG, 2018). Selain itu, Jawa Tengah juga tidak terlepas dari permasalahan kasus DBD. Pada bulan Januari hingga Juli 2020, Provinsi Jawa Tengah berada pada urutan ke-8 provinsi dengan jumlah kasus DBD terbanyak yang mencapai 2.846 kasus (Kementrian Kesehatan RI, 2020). Jumlah kasus DBD di Jawa Tengah pada tahun 2016 hingga 2018 mengalami penurunan, tetapi pada tahun 2019 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018. Jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada tahun 2018 sebanyak 3.519 kasus dan 37 orang meninggal dunia, dimana angka kematiannya mencapai 1,05% dan masih lebih tinggi dari target nasional yaitu kurang dari 1% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2018). Jumlah kasus hingga akhir September 2019 sebanyak 8.565 kasus dan 115 orang meninggal dunia. Data-data tersebut menunjukkan bahwa kasus DBD selalu menjadi masalah serius setiap tahunnya di Jawa Tengah. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk menanggulangi kasus DBD.

Salah satu upaya dalam menanggulangi kasus DBD yaitu diperlukannya pengetahuan mengenai faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kasus DBD di suatu wilayah. Salah satu cara untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kasus DBD adalah dengan melakukan analisis menggunakan Regresi Poisson. Analisis Regresi Poisson merupakan salah satu metode yang digunakan pada data cacah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel respon dengan variabel prediktor. Namun dalam penggunaan Regresi Poisson, asumsi yang harus dipenuhi adalah varian dari variabel respon harus sama dengan *mean*-nya. Sedangkan pada kenyataannya asumsi tersebut sulit untuk dipenuhi. Seringkali varian dari variabel respon lebih besar dari *mean* atau dinamakan overdispersi (McCullagh & Nelder, 1989).

Pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi overdispersi pada regresi Poisson adalah Regresi Binomial Negatif (Hardin & Hible, 2018). Tetapi pada kasus ditemukannya heterogenitas spasial pada data, maka disarankan menggunakan pendekatan Regresi Binomial Negatif Terboboti Geografis atau *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (Su et al., 2019). Berkaitan dengan hal ini, penyakit DBD dapat dikatakan memiliki heterogenitas spasial karena adanya perbedaan karakteristik di setiap lokasi. Contohnya di wilayah Jawa Tengah kondisinya berbeda antara satu lokasi dengan lokasi yang lain. Akibat dari adanya heterogenitas spasial yaitu estimasi parameter yang dihasilkan tergantung pada lokasi lain. Artinya setiap lokasi memiliki nilai parameter yang berbeda-beda. Hal tersebut yang menjadi perbedaan mendasar antara regresi global dan regresi terboboti geografis, dimana regresi global hanya menghasilkan satu nilai parameter.

Penelitian sebelumnya mengenai Demam Berdarah *Dengue* di Jawa Tengah pernah dilakukan oleh Fatati, Wijayanto, dan Soleh (2017). Penelitian Fatati menyimpulkan bahwa faktor - faktor yang mempengaruhi jumlah kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 lebih baik dimodelkan dengan model (SAR) dan variabel yang berpengaruh adalah jumlah puskesmas per 1.000 penduduk, jumlah polindes per 1.000 penduduk, kepadatan penduduk, persentase penduduk terhadap akses air minum berkelanjutan layak, persentase kualitas air bersih yang bebas bakteri, jamur, dan bahan kimia, dan jumlah sarana mata air terlindungi (Fatati et

al., 2017). Penelitian sebelumnya mengenai GWNBR pernah dilakukan oleh Rini (2018) dengan studi kasus DBD di Provinsi Bengkulu menggunakan fungsi pembobot *adative bisquare kernel*. Variabel yang signifikan adalah jumlah penduduk dan rata-rata curah hujan per tahun (Rini, 2018).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dalam memodelkan data jumlah kasus DBD yang mengalami overdispersi sekaligus heterogenitas spasial, model yang digunakan adalah Regresi Binomial Negatif Terboboti Geografis atau *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). GWNBR digunakan untuk memodelkan data *count* dan overdispersi yang mempertimbangkan efek spasial di dalamnya (Ricardo & Carvalho, 2013). Pada penelitian ini, peneliti tertarik untuk menerapkan model *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan matriks pembobot *Fixed Gaussian kernel* pada pemodelan jumlah kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana deskripsi penyebaran jumlah kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhinya?
2. Bagaimana pemodelan jumlah kasus DBD di Jawa Tengah menggunakan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR)?
3. Bagaimana perbedaan karakteristik antar wilayah berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhi jumlah kasus DBD di Jawa Tengah?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan penyebaran jumlah kasus DBD di Provinsi Jawa Tengah beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhinya.
2. Mengetahui pemodelan jumlah kasus DBD menggunakan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR).
3. Mengetahui perbedaan karakteristik antar wilayah berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhi jumlah kasus DBD di Jawa Tengah.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Bidang Keilmuan

Menerapkan model GWNBR sehingga dapat mengasah dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

2. Bagi Pemerintah

Diharapkan hasil pemodelan dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam upaya menurunkan jumlah kasus DBD dengan memerhatikan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan jumlah kasus DBD di Jawa Tengah.

#### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* di Jawa Tengah tahun 2018. Pembobot yang digunakan adalah *fixed gaussian kernel* dan penentuan *bandwidth* optimum menggunakan *cross validation*. Estimasi parameter model menggunakan metode MLE dan dibantu dengan iterasi Newton Raphson.

