

## BAB I

### PENDAHULUAN

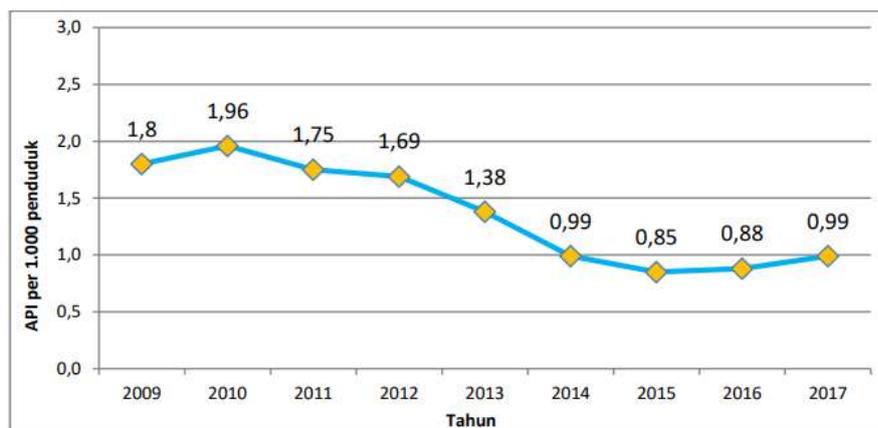
#### 1.1 Latar Belakang

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di masyarakat luas dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan bangsa Indonesia. Malaria dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil. Selain itu Malaria secara langsung menyebabkan anemia dan dapat menurunkan produktivitas kerja.

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit Plasmodium yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia yang ditularkan oleh nyamuk Malaria (*Anopheles*) betina dan dapat menyerang semua orang baik laki-laki ataupun perempuan pada semua golongan umur dari bayi, anak-anak dan orang dewasa (Kemenkes RI, 2016)

Situasi Malaria di Indonesia menunjukkan masih terdapat 10,7 juta penduduk yang tinggal di daerah endemis menengah dan tinggi Malaria. Daerah tersebut terutama meliputi Provinsi Papua, Papua Barat, dan NTT. Pada tahun 2017 dari 514 jumlah kabupaten/kota di Indonesia, 266 kabupaten/kota (52%) di antaranya wilayah bebas malaria, 172 kabupaten/kota (33%) endemis rendah, 37 kabupaten/kota (7%) endemis menengah, dan 39 kabupaten/kota (8%) endemis tinggi (Kemenkes RI, 2018).

Secara nasional angka kesakitan Malaria dari tahun 2009-2017 cenderung menurun. Penurunan angka kesakitan Malaria atau *Annual Paracite Incidenci* (API) tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.1** Jumlah Kasus Malaria (*Annual Parasite Incidenci /API*)

Per 1.000 Penduduk Indonesia 2009 - 2017

Angka kesakitan Malaria tersebut memang menunjukkan penurunan namun belum secara signifikan dari tahun ke tahun dikarenakan di tiap tahunnya masih mengalami kenaikan dan terdapat wilayah endemis tinggi malaria yang berada di Provinsi Papua, Papua Barat, dan NTT. Meskipun Malaria juga terdapat wilayah endemis tingkat sedang dan tingkat rendah namun kasus Malaria masih ada, dan bisa jadi masih ditemukannya nyamuk penular Malaria meskipun bukan didapat di daerah tersebut. Maka dari itu perlu percepatan mencapai bebas Malaria dilakukan di Provinsi Indonesia dan tetap dibutuhkannya kewaspadaan baik petugas kesehatan, pemerintah, dan masyarakat untuk mencegah penularan kembali. Karena itu perlu juga dilakukan penelitian untuk melihat faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah kasus Malaria agar pencegahan dan pengendalian penyakit ini lebih tepat.

Jumlah kasus Malaria merupakan data cacah (count data) yang mengikuti distribusi diskrit dan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kasus malaria maka digunakan analisis regresi poisson. Regresi poisson yaitu

metode yang memodelkan suatu peristiwa dengan memiliki peluang kejadian kecil atau bisa diartikan sebagai suatu peristiwa yang jarang terjadi dengan kejadiannya tergantung pada interval waktu tertentu atau daerah tertentu (Osgood, 2000). Menggunakan regresi poisson ada beberapa asumsi yang harus terpenuhi. Dalam regresi poisson jarang sekali terpenuhinya asumsi *mean* sama dengan *variance* yang menimbulkan muncul fenomena overdispersi, sehingga regresi poisson tidak cocok untuk memodelkan karena akan menghasilkan parameter yang bias. Alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan digunakannya regresi binomial negatif (Sari, 2015). Distribusi binomial negatif lebih cocok digunakan karena pada distribusi binomial negatif tidak mengharuskan nilai varian variabel responnya sama dengan rataannya (Cameron, 1998).

Akan tetapi dalam penelitian ini tidak hanya sampai pada penanganan overdispersi saja, tetapi juga memperhatikan aspek spasial (wilayah). Indonesia yang merupakan negara kesatuan dengan cakupan wilayah yang cukup luas, pasti memiliki lingkungan yang berbeda-beda setiap daerah. Keragaman spasial yang terjadi disebabkan adanya efek spasial (heterogenitas spasial) yang ditandai dengan perbedaan kondisi geografis, sosial budaya dan ekonomi antara wilayah satu dengan wilayah yang lain, yang menyebabkan pula setiap wilayah memiliki karakteristik berkaitan dengan kondisi lingkungan, perilaku dan pengetahuan masyarakat (Purhadi, 2015). Masalah heterogenitas spasial tersebut mampu diatasi dengan salah satu metode hasil pengembangan model regresi linier yaitu metode GWR dengan menggunakan pendekatan titik yang akan menghasilkan pendugaan parameter lokal berdasarkan posisi atau jarak wilayah pengamatan satu dengan

wilayah lainnya dengan diberikan pembobotan (Silva, 2014). Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah overdispersi pada data cacah dengan memperhatikan aspek spasial, maka digunakan metode *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). Pendugaan parameter pada model GWNBR memerlukan adanya matriks pembobot untuk menjelaskan faktor yang mempengaruhi jumlah kasus Malaria di masing-masing Provinsi di Indonesia. Dalam hal ini peneliti menggunakan matriks pembobot *Adaptive* dikarenakan metode ini cocok apabila suatu pengamatan tersebar dengan pola tidak beraturan. Metode *Adaptive* dapat juga menyesuaikan dengan kondisi titik pengamatan (Fotheringham, 2009).

Dalam penelitian ini untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah kasus Malaria mengacu pada penelitian terdahulu yaitu persentase rumah tangga dengan perilaku hidup bersih dan sehat, persentase kepadatan penduduk persentase rumah tangga yang tinggal di daerah kumuh, Pemberian Pengobatan ACT (Nurina, 2015).

Penelitian-penelitian sebelumnya dengan pemodelan spasial titik telah banyak dilakukan seperti peneliti (Pasokawati, 2019) tentang pemodelan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) pada kasus HIV di Jawa Timur Peneliti (Hidayanti, 2015) Pemodelan Dan Pemetaan Jumlah Kasus DBD Di Kota Surabaya Dengan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dan *Flexibly Shaped Spatial Scan Statistic*, dan Peneliti (Nurina, 2015) tentang pemodelan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) pada kasus malaria tahun 2013 di Jawa Timur dengan pembobot fungsi *kernel adaptive bisquare*.

Dalam penelitian ini peneliti mencoba mengembangkan metode yang telah digunakan dalam penelitian terdahulu. Sehingga peneliti mengangkat judul Pemodelan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan Membandingkan Pembobot *Adaptive Gaussian* dan *Adaptive Tricube* pada Kasus Malaria di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik dan pemetaan kasus Malaria di Indonesia tahun 2018 ?
2. Bagaimana memodelkan kasus Malaria di Indonesia menggunakan model *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan membandingkan pembobot *Adaptive Gaussian* dan *Tricube* ?
3. Bagaimana menentukan pemilihan pemodelan terbaik pada kasus Malaria di Indonesia tahun 2018 dengan nilai *AIC* pada model *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan membandingkan pembobot *Adaptive Gaussian* dan *Tricube* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui karakteristik dan memetakan kasus Malaria di Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
2. Memodelkan kasus Malaria di Indonesia tahun 2018 menggunakan model *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan membandingkan pembobot *Adaptive Gaussian* dan *Tricube*.

3. Menentukan pemodelan terbaik pada kasus Malaria di Indonesia tahun 2018 dengan nilai *AIC* pada model *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) dengan membandingkan pembobot *Adaptive Gaussian* dan *Tricube*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu :

1. Memberikan sumbangan pemikiran bagi pemerintah Indonesia untuk mengetahui yang menyebabkan angka kejadian Malaria di Indonesia.
2. Sebagai wawasan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan angka kejadian Malaria.

##### 1.4.2 Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Bagi penulis

Penelitian ini membantu penulis untuk dapat mengaplikasikan metode GWNBR pada kasus Malaria di Indonesia.

2. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kasus Malaria yang ada di Indonesia dan beberapa variabel pendukungnya.

## 1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan metode *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR) untuk memodelkan jumlah kasus Malaria di Indonesia tahun 2018.
2. Penelitian ini menggunakan pembobot Kernel *Adaptive Gaussian dan Tricube* untuk memodelkan kasus Malaria di Indonesia tahun 2018.
3. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah R dan *ArcGis*.



