

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Statistika dapat diartikan sebagai metode pengumpulan, pengolahan, penyajian, analisis, dan interpretasi data dalam bentuk angka-angka (Dajan, 1995). Statistik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis sampel, dan hasilnya akan mengacu pada populasi sampel (Sugiyono, 2007). Penerapan statistika inferensial dapat digunakan dalam berbagai hal salah satunya bidang kesehatan yaitu memodelkan jumlah kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Demam berdarah dengue merupakan penyakit infeksi berbahaya yang dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat dan seringkali menimbulkan wabah. Kasus DBD pertama yaitu di Manila, Filipina pada tahun 1953, kemudian menyebar hingga ke berbagai negara. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2010), dari tahun 1968 hingga 2009, *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa Indonesia memiliki jumlah kasus DBD yang tertinggi di wilayah Asia Tenggara. Di Indonesia, kasus DBD pertama ditemukan di Surabaya pada tahun 1968. Sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang lainnya meninggal dunia. Sejak saat itu, DBD terus menerus menyebar ke seluruh Indonesia. Jumlah kasus DBD merupakan data *count*. Pada data *count* terkadang ditemukan kasus Overdispersi (Consul & Femoye, 1992).

Data *count* (data cacah) merupakan data yang menggambarkan suatu kejadian yang hanya dapat bernilai positif yang terjadi pada kurun waktu tertentu. Pemodelan data cacahan ini akan melanggar asumsi regresi *Ordinary Least Square* (OLS) yaitu error

mengikuti distribusi normal dan memiliki sifat heteroskedastisitas, sehingga data cacahan tidak cocok dimodelkan menggunakan OLS. Pemodelan pada data cacahan mengalami perkembangan sehingga memunculkan pemodelan data cacahan menggunakan *Generalized Linear Model (GLM)*. GLM merupakan generalisasi dari model regresi OLS. Salah satu anggota keluarga GLM dari distribusi Poisson adalah Regresi Poisson (Widiari, 2016).

Regresi Poisson harus memenuhi asumsi *equidispersi*, dimana nilai rata-rata dari variabel terikat harus sama dengan nilai variansnya (Cahyandari, 2014). Namun pada praktiknya, sering terjadi pelanggaran asumsi yakni perbedaan pada nilai rata-rata dan variansnya, yaitu jika nilai varians lebih kecil dari nilai rata-rata maka disebut dengan *underdispersi*, sedangkan jika nilai varians lebih besar dari nilai rata-rata maka disebut dengan *overdispersi*. Data count sering menunjukkan varians yang cukup besar karena banyak mengandung nilai nol (*extra zeros*) atau nilai varians yang lebih dari nilai rata-rata. Data dengan nilai nol bisa disebabkan karena non struktural (*structural zeros*) atau karena ada sampel yang bernilai nol (*sampling zeros*) (Hu dkk, 2011). Jika *overdispersi* diabaikan, ini dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan beberapa uji hipotesis, misalnya variabel bebas berpengaruh secara signifikan tetapi pada kenyataannya tidak. Penanganan *overdispersi* dalam regresi Poisson dapat diselesaikan dengan berbagai pilihan model regresi, salah satunya model regresi yang berasal dari *mixed poisson* yang merupakan perpaduan antara distribusi poisson dengan beberapa distribusi baik diskrit maupun kontinu, yaitu Regresi Poisson *Inverse Gaussian* yang dirancang untuk data cacahan dengan kasus *overdispersi* (Hilbe, 2007).

Beberapa penelitian yang relevan terkait regresi Poisson *Inverse Gaussian* yaitu pada tahun 2016, Widiari melakukan penelitian tentang pengestimasi parameter Regresi Poisson *Inverse Gaussian* (PIG) pada kasus baru HIV dan menghasilkan sebuah model berdasarkan kriteria AIC dengan menggunakan metode *backward selection* dan menghasilkan beberapa variabel yang signifikan. Selain itu pada tahun 2017,

Herindrawati melakukan penelitian tentang HIV menggunakan Regresi PIG dan menghasilkan sebuah model berdasarkan kriteria AIC dengan menggunakan metode *all-possible selection* dan menghasilkan beberapa variabel yang signifikan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang Regresi Poisson *Inverse Gaussian* yang akan diterapkan dalam kasus DBD di Kabupaten Bone Bolango. Kasus DBD memiliki data yang berpotensi terjadi *overdispersi* sehingga alternatif solusinya diselesaikan dengan menggunakan regresi Poisson *Inverse Gaussian*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana model Regresi Poisson *Inverse Gaussian* pada kasus DBD di Kabupaten Bone Bolango?
2. Manakah model terbaik dari regresi Poisson *Inverse Gaussian*?
3. Apa saja variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kasus DBD di Kabupaten Bone Bolango?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat model Regresi Poisson *Inverse Gaussian* pada kasus DBD di Kabupaten Bone Bolango
2. Menentukan model terbaik dari Regresi Poisson *Inverse Gaussian*
3. Menentukan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kasus DBD di Kabupaten Bone Bolango

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan atau referensi bagi pihak yang melakukan penelitian terkait.

### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan manfaat praktis sebagai bahan masukan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bone Bolango dalam menerapkan kebijakan untuk mencegah peningkatan kasus Demam Berdarah *Dengue* dengan menggunakan faktor signifikan yang mempengaruhi DBD pada output penelitian ini.