

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan analisis data ialah untuk memperkirakan atau memperhitungkan besarnya efek atau pengaruh kuantitatif dari perubahan suatu kejadian terhadap kejadian lainnya. Analisis regresi adalah analisis yang digunakan untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel respon, bila nilai variabel prediktor dimanipulasi/diubah-ubah atau dinaik-turunkan. Manfaat dari hasil analisis regresi adalah untuk membuat keputusan apakah naik atau menurunnya variabel respon dapat dilakukan melalui peningkatan variabel prediktor atau tidak (Sugiyono, 2016). Salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam pembentukan model regresi dengan beberapa variabel prediktor adalah tidak ada kasus multikolinearitas. Pendeteksian kasus multikolinearitas yaitu dengan koefisien korelasi dan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*). Terdapat kasus multikolinearitas jika nilai VIF lebih besar dari 10.

Distribusi Poisson sering digunakan untuk memodelkan peristiwa yang memiliki peluang kejadian kecil pada interval waktu tertentu (Agresti, 2002). Overdispersi memiliki dampak yang sama dengan pelanggaran asumsi yang akan menyebabkan anak dugaan dari parameter regresinya tetap konsisten namun tidak efisien. Hal ini berdampak pada nilai *standar error* yang menjadi *under estimate*, sehingga kesimpulan yang diperoleh menjadi tidak valid (Cameron & Trivedi, 1990). Salah satu solusi untuk mengatasi adanya kasus overdispersi adalah Regresi Binomial Negatif (RBN) yang merupakan perpaduan antara distribusi Poisson dan

Gamma. Metode yang cukup efektif menduga data yang memiliki heterogenitas spasial untuk data *count* yang overdispersi adalah *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). Model GWNBR akan menghasilkan parameter lokal dengan masing-masing lokasi akan memiliki parameter yang berbeda-beda. Salah satu tujuan dalam analisis regresi adalah untuk mendapatkan model terbaik. Model terbaik adalah model yang mampu menjelaskan hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang sering digunakan dalam pemilihan model terbaik adalah AIC.

Memajukan bidang kesehatan merupakan salah satu implementasi pembangunan kesejahteraan umum guna mencapai tujuan nasional. *Millenium Development Goals* (MDGs) merupakan target nasional dalam memperbaiki kondisi kesehatan Indonesia. Salah satu tujuan dalam rangka mencapai MDGs yaitu dengan mengurangi angka penderita HIV dengan cara mencegah meluasnya kasus baru HIV melalui berbagai program kesehatan nasional serta melakukan penanganan profesional terhadap penderita HIV. *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) adalah virus yang bila masuk ke dalam tubuh manusia akan menyerang sistem kekebalan tubuh. Tingkat HIV dalam tubuh dan timbulnya berbagai infeksi tertentu merupakan indikator bahwa infeksi HIV telah berkembang menjadi AIDS (*Acquired Immudofficiency Syndrome*). Populasi yang memiliki resiko tertinggi terkena virus HIV adalah LSL (Laki-laki Suka Laki-laki) atau Homoseksual, pengguna narkoba jarum suntik (IDU), dan Heteroseksual.



**Gambar 1.1** Jumlah Kasus HIV di Indonesia Tahun 2013-2017

Jumlah kasus HIV yang dilaporkan dari tahun 2013 sampai tahun 2014 mengalami peningkatan, namun pada tahun 2015 mengalami penurunan kemudian pada tahun 2016 mengalami kenaikan kembali secara signifikan. Jumlah kumulatif infeksi HIV yang dilaporkan sampai dengan bulan Desember 2017 sebanyak 48.300 kasus. Adapun provinsi dengan jumlah infeksi HIV tertinggi adalah :



**Gambar 1.1** Provinsi dengan HIV Tertinggi di Indonesia Tahun 2017

Provinsi Jawa Timur (8.024), diikuti Provinsi DKI Jakarta (6.626), Provinsi Jawa Barat (5.819), Provinsi Jawa Tengah (5.425) dan kemudian Provinsi Papua (4.358).

Papua merupakan provinsi dengan jumlah kasus HIV tertinggi kelima di Indonesia. Jumlah kasus HIV di kabupaten/kota di Papua cukup berbeda, hal itu terjadi karena perbedaan topografi dan geografis tiap daerah. Kota Jayapura sendiri merupakan daerah perkotaan terbesar dengan kasus HIV tertinggi di Papua tahun 2017 sebanyak 1.114 kasus. Berbeda dengan daerah-daerah kabupaten seperti Kabupaten Asmat, Kabupaten Pegunungan Bintang, Kabupaten Sarmi, Kabupaten Supiori, Kabupaten Mamberamo Raya, dan Kabupaten Nduga dimana tidak terdapat kasus HIV atau nol (Provinsi Papua dalam Angka, 2017). Perbedaan topografi dan geografis ini menyebabkan perbedaan jumlah kasus HIV di setiap daerah dan diduga ada keterkaitan hubungan antar kabupaten/kota terdekat di Papua.

Pencegahan merupakan salah satu tindakan pertama yang harus dilakukan oleh semua pihak terutama Pemerintah agar penyebaran HIV tidak semakin meluas. Upaya pencegahan bisa dilakukan melalui pendidikan dan penyuluhan masyarakat terutama ditujukan pada populasi beresiko yang mudah menyebarkan penyakit. Penularan dan penyebaran HIV sangat berhubungan dengan perilaku beresiko, oleh karena itu penganggulangan harus memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kasus HIV di suatu daerah.

Penelitian sebelumnya mengenai kasus HIV telah dilakukan oleh Puspitasari dan Purhadi (2013) berjudul Pemodelan Faktor yang Mempengaruhi

jumlah Kasus HIV dan AIDS di Provinsi Jawa Timur Menggunakan *Bivariate Poisson Regression*. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa variabel persentase ketersediaan sarana kesehatan yang dibina, persentase jaminan kesehatan masyarakat miskin, persentase penduduk yang mendonorkan darah, persentase penyuluhan kesehatan, dan persentase tenaga kesehatan masyarakat dibandingkan jumlah penduduk yang ada di setiap kabupaten dan kota berpengaruh terhadap jumlah kasus HIV di Jawa Timur. Untuk penelitian sebelumnya tentang HIV juga dilakukan oleh Anasi (2016) yang berjudul Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi jumlah kasus HIV di Jawa Timur tahun 2014 Menggunakan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* yang berkesimpulan bahwa model GWNBR memiliki nilai AIC paling kecil jika dibandingkan dengan Regresi Binomial Negatif sehingga GWNBR lebih baik dalam memodelkan jumlah kasus HIV di Jawa Timur tahun 2014. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Zuhry (2016) yang berjudul Regresi Binomial Negatif Terboboti Geografis (GWNBR) untuk Mengetahui Faktor-faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kasus Malaria di Provinsi Bengkulu. Dari penelitian tersebut diperoleh 4 pengelompokan dari model regresi binomial negatif terboboti geografis berdasarkan variabel yang berpengaruh signifikan sehingga dapat diketahui faktor apa saja yang mempengaruhi jumlah kasus malaria di setiap kabupaten/kota di provinsi Bengkulu.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka akan dibuat perbandingan dari dua metode yaitu Regresi Binomial Negatif (RBN) dan *Geographically Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). Untuk mendapatkan hasil

model yang terbaik, maka perbandingan akan menggunakan perhitungan nilai AIC pada kasus HIV di provinsi Papua.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran jumlah kasus HIV di Provinsi Papua pada tahun 2017?
2. Bagaimana pemodelan jumlah kasus HIV di Provinsi Papua dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya dengan metode RBN dan GWNBR?
3. Bagaimana perbandingan analisis yang dihasilkan oleh metode RBN dan GWNPR?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan jumlah kasus HIV di Provinsi Papua pada tahun 2017.
2. Pemodelan jumlah kasus HIV di Provinsi Papua dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya dengan metode RBN dan GWNBR.
3. Model terbaik dari perbandingan analisis yang dihasilkan oleh metode RBN dan GWNPR.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat diantaranya adalah sebagai berikut:

## 1. Manfaat teoritis

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan keilmuan statistika sebagai pengembangan dari penerapan metode Regresi Binomial Negatif (RBN) dan *Generalized Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

## 2. Manfaat praktis

Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi sebagai bahan pertimbangan pengambilan kebijakan bagi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur

### 1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada kasus HIV di Provinsi Papua yang diperoleh dari publikasi Dinas Kesehatan Provinsi Papua Tahun 2017 dan Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. Implementasi dan analisis menggunakan *Software R*. Metode yang digunakan adalah Regresi Binomial Negatif (RBN) dan *Generalized Weighted Negative Binomial Regression* (GWNBR). Penelitian ini menggunakan pembobot fungsi *kernel adaptive bisquare* dan tidak bertujuan untuk membandingkan model dengan pembobot yang berbeda. Variabel respon yang digunakan adalah jumlah kasus HIV di Provinsi Papua menurut kabupaten/kota. Sedangkan untuk variabel prediktor meliputi banyaknya layanan PDP ( $X_1$ ), persentase penduduk miskin ( $X_2$ ), banyaknya sarana kesehatan ( $X_3$ ), banyaknya daerah berstatus desa ( $X_4$ ), kepadatan penduduk ( $X_5$ ), dan persentase laki-laki ( $X_6$ ).

Pemilihan model terbaik menggunakan perbandingan nilai AIC yang dihasilkan dari metode Regresi Binomial Negatif dan GWNBR yang terkecil.

