**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Analisis regresi merupakan salah satu cabang dari ilmu matematika yang sering digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah. Analisis regresi adalah suatu metode yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor. Pada umumnya analisis regresi digunakan untuk menganalisa variabel respon yang merupakan data kontinu dan mengikuti distribusi normal. Namun dalam beberapa aplikasinya, variabel respon yang akan dianalisis dapat berupa data diskrit (Sundari, 2012). Salah satu bentuk paling umum dari *Count Regression* adalah regresi Poisson.

Regresi Poisson merupakan metode regresi yang digunakan untuk menganalisis data yang variabel responnya berupa data diskrit (Putra, dkk.,

2013). Regresi Poisson digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel respon (Y) yang berupa data diskrit dengan beberapa variabel prediktor (X) yang dapat berupa data diskrit, kontinu, kategorik, ataupun campuran.

Asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis regresi Poisson, yaitu nilai varians dan nilai rata-rata dari variabel respon Y harus memiliki nilai yang sama atau *equidispersi*, sebagaimana pada persamaan (1.1) (Fadhillah, 2012).

��𝑟 (�) = �(�) = 𝜇 (1.1)

Jika asumsi *equidispersi* pada regresi Poisson tidak terpenuhi, yaitu nilai

variansnya tidak sama dengan rata-rata yang dikenal dengan istilah *overdispersi*

dan *underdispersi*, dikatakan *overdispersi* jika nilai variansnya lebih besar dari

nilai rata-rata dan dikatakan *underdispersi* jika nilai variansnya lebih kecil dari nilai rata-rata (Fadhillah, 2012). Maka ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menangani masalah *overdispersi* dan *underdispersi* pada regresi Poisson, salah satu diantaranya adalah regresi Binomial Negatif.

Regresi binomial negatif merupakan suatu model regresi yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara sebuah variabel respon dengan variabel prediktor. Terdapat banyak penelitian yang telah membahas regresi binomial negatif dengan kasus demam berdarah *dengue* (DBD) salah satunya yaitu, Bisri (2015) membandingkan dua model regresi yang merupakan perluasan dari regresi Poisson dalam menangani masalah Overdispersi pada kasus penderita penyakit DBD di Kabupaten Mojokerto dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model regresi binomial negatif lebih tepat digunakan dibandingkan regresi Poisson Lagrange dan variabel yang signifikan adalah persentase rumah tangga ber-PHBS, Angka bebas jengtik, kepadatan penduduk dan rata-rata ketinggian kecamatan diatas permukaan laut. Utami (2013) menyatakan pola hubungan terbaik dalam analisis regresi Binomial Negatif untuk mengatasi *overdispersion* regresi Poisson Kasus DBD pada Balita menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan persamaan model regresi Binomial Negatif yang diperoleh dapat dijelaskan bahwa dengan semakin bertambahnya presentase tenaga medis di sarana pelayanan kesehatan dan presentase rumah tangga yang memiliki rumah sehat, maka akan menurunkan jumlah penderita DBD pada balita di Provinsi Jawa Timur.

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang sangat memungkinkan untuk berkembangbiaknya jentik-jentik nyamuk. Berbagai jenis penyakit yang dapat disebabkan oleh gigitan nyamuk cukup beraneka ragam, salah satunya adalah DBD. Penyakit DBD pertama kali dilaporkan di Surabaya pada tahun

1968. Penyakit DBD ini terus mengalami peningkatan dan penyebaran yang semakin luas. Seluruh wilayah Indonesia mempunyai risiko terjangkit penyakit ini. Hampir sepanjang tahun penyakit DBD ini ditemukan di seluruh Indonesia terutama pada awal musim penghujan (Sucipto, dkk., 2015).

Penyakit DBD dapat dengan mudah menyebar karna tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup bersih dan sehat masih sangat rendah sehingga dapat menimbulkan penyakit yang memicu Kejadian Luar Biasa (KLB). Ada beberapa kota yang termasuk dalam KLB diantaranya Bulukumba, Pangkep, Luwu Utara dan Wajo. Meskipun Kota Makassar belum masuk dalam kategori sebagai daerah dengan KLB untuk DBD, namun penderita penyakit DBD meningkat sepanjang tahun 2015 dibanding tahun sebelumnya. Pada tahun 2015 terdapat 142 kasus DBD yang meningkat dibanding tahun 2014 yang hanya 139 kasus (Dinkes Makassar, 2016).

DBD adalah penyakit yang diakibatkan oleh virus *dengue* dan ditandai dengan empat gejala klinis utama yaitu demam yang tinggi, manifestasi pendarahan, hematomegali, dan tanda-tanda kegagalan sirkulasi sampai timbulnya renjatan (sindrom renjatan *dengue*) sebagai akibat dari kebocoran plasma yang dapat menyebabkan kematian (Hilaluddin, 2015). Oleh karna itu, DBD merupakan suatu penyakit yang perlu mendapatkan perhatian. Untuk

mengurangi tingginya kasus DBD dapat dilakukan dengan cara mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya DBD.

Berdasarkan latar belakang tersebut, sehingga judul yang dikaji dalam skripsi ini adalah “Analisis Regresi Binomial Negatif pada Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Jumlah Penderita Penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Kota Makassar”.

**B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini dapat dirinci ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana menaksir parameter pada model regresi binomial negatif pada jumlah penderita penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar ?

2. Bagaimana model regresi binomial negatif pada jumlah penderita penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar ?

3. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar ?

**C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui cara menaksirkan parameter pada model regresi binomial negatif pada jumlah penderita penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar.

2. Mendapatkan model regresi binomial negatif pada jumlah penderita penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar.

3. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit demam berdarah *dengue* di Kota Makassar.

**D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar perencanaan untuk menangani penyakit demam berdarah *dengue* dengan fokus terhadap faktor-faktor yang memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah penderita penyakit demam berdarah *dengue.*

2. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan menambah pengetahuan bagi penulis mengenai penerapan matematika dibidang kesehatan khususnya dalam memodelkan regresi binomial negatife pada faktor-faktor yang mempengaruhi terjadi penyakit demam berdarah *dengue*.

3. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan perbandingan bagi pembaca yang sedang melakukan penelitian tentang regresi Poisson dan regresi binomial negatif

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap faktor- faktor yang mempengaruhi jumlah penderita penyakit DBD di Kota Makassar tahun 2015, maka diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Penaksiran parameter model regresi Binomial Negatif menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) tidak eksak dalam

masing-masing parameternya, maka untuk mencari taksiran �0, �1, … , �𝑝

dan � digunakan metode numerik, yaitu metode Newton-Raphson.

2. Model regresi binomial negatif pada jumlah penderita penyakit DBD di

Kota Makassar tahun 2015 adalah:

�̂ = exp(0.938000000 + 0.000011430�1)

3. Fakktor-faktor yang berpengaruh secara siignifikan terhadap jumlah

penderita penyakit DBD di Kota Makassar tahun 2015 berdasarkan model regresi binomial negatif adalah jumlah penduduk.

**B. Saran**

Dalam penelitian ini telah dibahas mengenai model regresi binomisl negatif dimana variabel prediktor yang berpengaruh hanya satu. Bagi pembaca yang berminat mengkaji kembali kasus jumlah penderita DBD menggunakan regresi binomial negatif, dapat menambahkan beberapa variabel prediktor atau menambah banyaknya data sehingga lebih banyak lagi variabel prediktor yang berpenagruh terhadap kasus DBD.