

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Malaria adalah penyakit menular akut yang disebabkan gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi parasit dari genus *Plasmodium*. Terdapat 4 spesies penyebab malaria di antaranya *P. Falciparum*, *P. Vivax*, *P. Ovale* dan *P. Malaria* (Puasa et al. dalam Santi et al., 2019).

Terdapat 219 juta kasus malaria ditemukan di 97 negara selama tahun 2017. Kasus ini meningkat dari 216 juta kasus yang ditemukan pada tahun 2016 dengan angka kematian 435 ribu orang per tahunnya (WHO dalam Sorontou, 2020). Kasus malaria di Indonesia pada tahun 2017 menduduki peringkat kedua dari 10 besar jenis penyakit yang dilaporkan Dinas Kesehatan (Dinkes) Jayapura, Papua.

Jumlah kasus malaria yang tergolong tinggi di Indonesia berasal dari bagian timur daerah Indonesia antara lain; Papua, Nusa Tenggara Timur dan Maluku Utara. Provinsi lain juga dilaporkan memiliki jumlah kasus malaria cukup tinggi diantaranya provinsi Bengkulu, Bangka Belitung, Kalimantan Tengah, Lampung dan Sulawesi Tengah (Ditjen dan Kemenkes dalam Santi et al., 2019). Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi jumlah kasus positif malaria di Indonesia, yaitu kepadatan penduduk, rasio GINI, rumah tangga yang mendapat akses sanitasi layak dan lain-lain. Oleh karena itu, untuk menyelesaikan masalah dalam menduga faktor mana yang berpengaruh signifikan pada masalah tersebut, diselesaikan dengan memodelkan jumlah kasus positif

malaria di Indonesia menggunakan *Generalized Linear Model*.

Model linier merupakan suatu model yang merepresentasikan hubungan antara variabel respon Y dan variabel-variabel prediktor X (Faraway dalam Jain et al., 2016). Terdapat 2 analisis dalam model linier yaitu analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi linier berganda (Jain et al., 2016). Model regresi linier sederhana hanya memiliki satu variabel prediktor sedangkan pada regresi linier berganda terdapat lebih dari satu variabel prediktor. Pada model regresi linier terdapat salah satu persyaratan yang harus terpenuhi yaitu uji normalitas, dimana asumsi sebaran data berdistribusi Normal.

Generalized Linear Model (GLM) adalah perluasan dari model regresi linier dimana sebaran variabel respon merupakan anggota dari keluarga eksponensial (Nelder dan Weddeburn dalam Santi et al., 2019). Tujuan dari *Generalized Linear Models* (GLM) yaitu untuk mengetahui pengaruh dari variabel prediktor terhadap variabel respon. Keunggulan GLM dari model linier terletak pada bentuk kurva atau distribusi variabel respon. Variabel respon pada GLM tidak diisyaratkan berbentuk kurva lonceng simetris (berdistribusi normal), akan tetapi distribusi - distribusi yang termasuk dalam distribusi keluarga eksponensial, di antaranya distribusi Poisson, Gamma, Binomial, Invers Gaussian, Normal, dan Binomial Negatif.

Generalized Linear Model (GLM) untuk data variabel respon berdistribusi Poisson mengartikan hubungan antara variabel respon Y data sebaran Poisson dengan variabel prediktor X yang berupa data kontinu atau diskrit (Obubu et al., 2018). Pada GLM untuk data variabel respon berdistribusi Poisson terdapat persyaratan yang harus dipenuhi yaitu *equidispersi*, dimana nilai ekspektasi dan nilai ragam dari variabel respon harus memiliki nilai yang sama.

Penelitian mengenai *Generalized Linear Model* untuk data berdistribusi

Poisson sebelumnya pernah dilakukan oleh Santi et al. pada tahun 2019 dengan judul *Pemodelan Jumlah Kasus Malaria di Indonesia Menggunakan Bayesian Generalized Linear Model*. Penelitian lain juga dilakukan oleh Obubu et al. pada tahun 2018 dengan judul *Modelling Count Data; A Generalized Linear Model Framework*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka penulis memberi judul skripsi ini, *Pemodelan Jumlah Kasus Malaria di Indonesia menggunakan Generalized Linear Model*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka didapat rumusan masalah, yaitu bagaimana menduga parameter regresi dalam *Generalized Linear Model* untuk data variabel respon berdistribusi Poisson?

1.3 Batasan Masalah

Tulisan ini dibatasi agar sesuai dengan tujuan awal yang direncanakan. Pembatasan masalah tersebut meliputi:

1. Data variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi Poisson.
2. Metode yang digunakan untuk pendugaan parameter regresi adalah metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini antara lain:

1. Memperoleh model dari *Generalized Linear Model* untuk data variabel respon berdistribusi Poisson.
2. Mengetahui variabel-variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap model.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat dari tulisan ini diharapkan sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, memperoleh wawasan tentang *Generalized Linear Model* dan aplikasinya.
2. Bagi Pihak lain, menjadi referensi tambahan untuk pengkajian yang lebih mendalam.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini berupa studi kasus serta kajian pustaka. Kajian pustaka dilakukan dengan mengumpulkan literatur bacaan yang mendukung untuk penulisan ini. Output yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa model dari *Generalized Linear Model* untuk data variabel respon berdistribusi Poisson.