

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Malaria adalah sejenis penyakit menular pada manusia. Sekitar 350-500 juta orang terinfeksi dan lebih dari satu juta kematian setiap tahun, terutama di daerah tropis dan di Afrika di bawah gurun Sahara. Penyebab penyakit malaria pertama kali ditemukan oleh seorang dokter militer Prancis Charles Louis Alphonse Laveran. Penyakit malaria adalah salah satu penyakit yang penularannya melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Berdasarkan survei unit kerja SPP (Serangga Penular Penyakit) di Indonesia telah ditemukan 46 species nyamuk *Anopheles* yang tersebar diseluruh Indonesia. Dari species-species nyamuk tersebut ternyata ada 20 species yang dapat menularkan penyakit malaria. Dengan kata lain di Indonesia ada 20 species nyamuk *Anopheles* yang berperan sebagai penyebab penyakit malaria. Di Indonesia sampai saat ini penyakit malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi, terutama di daerah Indonesia bagian timur. Indonesia merupakan salah satu negara yang masih tergolong terjadi risiko malaria.

Menurut Lukman (2010), Sebanyak 424 kabupaten dari 576 kabupaten di Indonesia ditetapkan sebagai daerah Endemis Malaria, sehingga perlu dilakukan penanganan serius untuk memberantas penyakit tersebut. Dari 424 kabupaten endemis Malaria tersebut, diperkirakan sekitar 45 persen penduduk Indonesia

beresiko tertular penyakit Malaria. Ia mengemukakan, penyakit Malaria bukan hanya persoalan kesehatan secara nasional, namun masalah ini juga terjadi di beberapa negara besar lainnya baik pada benua Eropa, Amerika Latin, Timur Tengah dan benua Afrika.

Tahun 2006 terdapat sekitar dua juta kasus malaria klinis, sedangkan tahun 2007 menjadi 1,7 juta kasus dimana yang meninggal mencapai angka 100 ribu jiwa. Jumlah penderita positif malaria (hasil pemeriksaan mikroskop positif terdapat kuman malaria) tahun 2006 sekitar 350 ribu kasus, dan pada tahun 2007 sekitar 311 ribu kasus (juga dengan pemeriksaan mikroskopis). Daerah endemis Malaria di Indonesia yang paling tinggi adalah di Propinsi Maluku, Maluku Utara, Papua, Papua Barat, Sumatera Utara dan NTT. Daerah dengan Non Endemis adalah daerah yang tidak terdapat penularan malaria yaitu propinsi DKI Jakarta, Bali, dan Kepri. Kejadian penularan Malaria bukan hanya perubahan iklim, tetapi juga dengan adanya migrasi. Kejadian terakhir terjadi pada sekelompok manusia yang bekerja di pedalaman Kalimantan kembali ke Jawa (Temanggung), sehingga mereka membawa penyebaran malaria di Jawa.

Seluruh wilayah Indonesia hingga tahun 2029 masih jadi ancaman jangkitan penyakit malaria. Sebab, Departemen Kesehatan menargetkan Indonesia baru bebas penyakit gigitan nyamuk tersebut tahun 2030 mendatang. Target bebas nyamuk yang menyebabkan malaria pada setiap wilayah di Indonesia berbeda-beda, dan Indonesia timur menjadi wilayah terakhir yang dinyatakan bebas. Pada 2010 mendatang, wilayah DKI Jakarta, Bali, dan Batam menjadi wilayah pertama yang ditargetkan bebas malaria. Secara fasilitas pendukung dan fisik wilayah,

ketiga daerah tersebut paling memungkinkan. Sementara untuk sejumlah wilayah lainnya, seperti Jawa, Nanggroe Aceh Darusalam, dan Kepulauan Riau, ditargetkan bebas malaria pada 2015. Untuk wilayah Sumatra, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan, dan Sulawesi, ditargetkan bebas malaria pada 2020. Terakhir wilayah Indonesia Timur, seperti Papua, Maluku dan NTT, ditargetkan baru akan bebas malaria pada 2030 (Hutajulu, 2011).

Dewasa ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui pemberantasan penyebab malaria (nyamuk Anopheles) dan dilanjutkan dengan melakukan pengobatan kepada mereka yang diduga menderita malaria. Pengobatan juga sangat perlu diberikan pada penderita malaria yang terbukti positif secara laboratorium. Dalam hal pemberantasan malaria selain dengan pengobatan langsung juga sering dilakukan dengan jalan penyemprotan rumah dan lingkungan sekeliling rumah dengan racun serangga, untuk membunuh nyamuk dewasa dan untuk memberantas larva nyamuk.

Keterkaitan faktor-faktor penyebab penyakit malaria dengan banyaknya penderita malaria dapat didekati oleh analisis statistika mengenai hubungan variabel prediktor dengan variabel respon, yaitu metode regresi. Metode regresi pada umumnya menggunakan variabel respon yang merupakan peubah acak kontinu berdistribusi normal. Namun adakalanya variabel respon yang diteliti merupakan peubah acak diskrit yang dapat berdistribusi Poisson, Binomial, atau Multinomial. Apabila variabel respon yang akan diteliti merupakan peubah acak diskrit yang berdistribusi Poisson, maka hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor dapat diketahui dengan metode regresi Poisson.

Metode regresi Poisson mewajibkan *equidispersi*, yaitu nilai mean dan varians dari variabel respon harus memiliki nilai yang sama. Dalam dunia nyata, varians dari variabel respon sering melebihi nilai meannya. Fenomena ini yang disebut dengan *overdispersi*. Adakalanya *overdispersi* disebabkan oleh lebih banyak observasi yang bernilai nol daripada yang ditaksir. Salah satu metode analisis yang diusulkan untuk observasi dengan lebih banyak nilai nol daripada yang ditaksir adalah model regresi *zero-inflated* Poisson (Khoshgoftaar, Gao, dan Szabo, 2004)

Kejadian malaria merupakan peristiwa yang relatif jarang terjadi sehingga jumlah penderita malaria untuk tiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat selaku variabel respon dapat diasumsikan mengikuti distribusi Poisson. Walaupun relatif jarang terjadi, namun penyakit ini dapat menyebabkan kematian. Hubungan antara penderita malaria di Provinsi Jawa Barat dengan faktor yang mempengaruhinya dapat dicari menggunakan metode regresi Poisson. Namun, data jumlah penderita malaria banyak yang bernilai nol sehingga memungkinkan terjadinya *overdispersi*. Jika terjadi *overdispersi*, maka hubungan antara penderita malaria di Provinsi Jawa Barat dengan faktor yang mempengaruhinya tidak dicari menggunakan metode regresi Poisson, melainkan menggunakan metode regresi *zero-inflated* Poisson.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana memodelkan kejadian penyakit malaria dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menggunakan metode regresi ZIP?
2. Faktor-faktor mana saja yang paling besar mempengaruhi kejadian penyakit malaria?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada penderita malaria di Provinsi Jawa Barat. Data penelitian yang digunakan adalah data Profil Kesehatan Propinsi Jawa Barat yang bersumber dari Dinas Kesehatan pada tahun 2007. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi *zero-inflated* Poisson.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan metode regresi ZIP dari faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit Malaria di Provinsi Jawa Barat.
2. Mengetahui faktor-faktor mana saja yang paling mempengaruhi kejadian penyakit malaria.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Teoritis

Secara teoritis tugas akhir ini membahas tentang konsep-konsep Regresi Poisson, maupun metode *zero-inflated* Poisson, sehingga bisa memberikan manfaat sebagai bahan rujukan untuk pengembangan pembahasan tentang Regresi Poisson di masa yang akan datang. Khususnya tentang metode *zero-inflated* Poisson.

2. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Malaria di Provinsi Jawa Barat dan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dalam bidang kesehatan, khususnya di bidang Malaria sehingga dapat dilakukan pencegahan sejak dini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Mengemukakan landasan teori yang mendukung Bab III diantaranya membahas konsep-konsep Regresi Poisson, Estimasi Parameter Model Regresi Poisson, pengujian Parameter Model Regresi Poisson, *Overdispersi*, Model Regresi *zero-inflated* Poisson, estimasi parameter model regresi *zero-inflated* Poisson, pengujian parameter model *zero-inflated* Poisson, pemilihan model terbaik, dan konsep penyakit Malaria.

BAB III METODOLOGI

Mengemukakan pembahasan tentang sumber data dan variabel penelitian, dan metode analisis.

BAB IV STUDI KASUS

Mengemukakan pembahasan mengenai aplikasi dan contoh penggunaan dari bahasan Bab III.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Mencoba merangkum keseluruhan hasil pembahasan dalam bentuk kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

