

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau biasa disebut dengan *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan dapat menular ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Kedua jenis nyamuk ini biasanya ditemukan di daerah beriklim tropis dan subtropis. Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis. Hal ini menyebabkan meningkatnya penyebaran populasi nyamuk yang berdampak terhadap tingginya angka kesakitan dan kematian di Indonesia [12].

Berdasarkan data dari seluruh dunia menunjukkan bahwa Asia menempati urutan pertama jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Menurut *World Health Organization* (WHO) terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, negara Indonesia tercatat sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara [19]. Kasus DBD pertama kali ada di Indonesia sejak tahun 1968 terjadi di Jakarta dan Surabaya.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia mengenai penyakit DBD tahun 2018, Provinsi Sumatra Barat berada pada urutan ke-11 tertinggi dengan angka penderita DBD di Indonesia. Tahun 2018 di Sumatra Barat

kasus DBD terbanyak ditemukan di Kota Padang sebanyak 699 kasus dan paling sedikit di Kabupaten Mentawai hanya 2 kasus [1]. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa Kota Padang menempati urutan DBD tertinggi kabupaten/kota di Sumatra Barat. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian tentang bagaimana pasien dapat bertahan hidup dari penyakit tersebut serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Maka analisis yang tepat digunakan agar pasien dapat bertahan hidup adalah analisis *survival*.

Analisis daya tahan hidup (*survival analysis*) merupakan suatu metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan variabel yang diperhatikan berupa waktu dari suatu objek sampai terjadinya suatu peristiwa dapat berupa kesembuhan, kematian, ataupun kejadian lain yang bisa diamati waktu peristiwanya [13]. Analisis *survival* bertujuan untuk mengetahui peluang suatu individu dapat bertahan hidup dari suatu penyakit. Selain itu, juga bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel prediktor yang diduga berpengaruh terhadap waktu *survival* sebagai variabel respon [13].

Pada analisis *survival* diperlukan suatu metode yang memberi gambaran tentang waktu ketahanan hidup suatu individu, beberapa metode yang dikenal diantaranya metode analisis regresi. Analisis regresi yang paling umum digunakan dalam penelitian medis salah satunya adalah model regresi *Cox Proportional Hazard (PH)*. Regresi Cox PH bersifat semiparametrik karena tidak ada asumsi yang mendasari distribusi peluang waktu *survival*.

Regresi Cox PH lebih sering digunakan daripada metode lainnya

karena dapat mengestimasi *hazard ratio* yang digunakan untuk melihat perbandingan nilai *hazard* pada suatu individu terhadap individu lainnya tanpa perlu mengetahui fungsi *hazard* dasarnya. Regresi Cox PH menjadi pilihan metode yang paling tepat untuk digunakan karena akan memberikan hasil yang hampir mendekati model parametrik dan apabila distribusi dari waktu *survival* tidak diketahui secara pasti sehingga hasil estimasi parameter regresi masih dapat dipercaya [13].

Untuk mengestimasi parameter model regresi Cox PH terdapat dua pendekatan yang biasa digunakan, yaitu pendekatan klasik dan pendekatan Bayesian. Estimasi parameter dengan pendekatan klasik biasanya menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Pendekatan Bayesian merupakan metode estimasi parameter yang menggunakan informasi dari data sampel dengan menggabungkan distribusi prior dan fungsi *likelihood* untuk mendapatkan distribusi posterior.

Hasil estimasi parameter dengan pendekatan Bayesian dianggap lebih baik dibanding pendekatan klasik. Hal ini dikarenakan pendekatan Bayesian memiliki kelebihan dimana parameter sebagai variabel acak karena berasal dari suatu distribusi disebut sebagai distribusi prior. Kelebihan lain dari pendekatan Bayesian adalah dapat memberi inferensi terhadap suatu parameter yang tidak diketahui nilainya dari distribusi posterior dan menghasilkan nilai estimasi yang baik meskipun terdapat kombinasi berbeda pada kriteria prior yang digunakan [4].

Beberapa peneliti menggunakan analisis *survival* untuk kasus DBD,

salah satunya dilakukan oleh Riska dan Purhadi [7] yang melakukan analisis *survival* faktor-faktor yang mempengaruhi laju kesembuhan pasien penderita DBD dengan regresi Cox.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan model regresi Cox PH dengan pendekatan Bayesian untuk mengetahui ketahanan hidup pasien penderita DBD.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap ketahanan hidup pasien penderita DBD menggunakan metode regresi Cox PH dengan pendekatan Bayesian?
2. Bagaimana menentukan nilai *hazard ratio* untuk menginterpretasikan pengaruh variabel prediktor dalam model regresi Cox PH terhadap ketahanan hidup pasien penderita DBD?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini yaitu menggunakan data pasien penderita DBD yang diperoleh dari RSUP Dr. M. Djamil Padang pada bulan Januari-Desember 2018 . Selain itu, variabel prediktor yang digunakan dibatasi sampai 5 variabel yang terdiri dari usia, jenis kelamin, lama

demam (hari), kadar trombosit, dan kadar hemoglobin.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap ketahanan hidup pasien penderita DBD menggunakan metode regresi Cox PH dengan pendekatan Bayesian.
2. Mengetahui nilai *hazard ratio* dari variabel prediktor yang berpengaruh signifikan dan menginterpretasikan pengaruh variabel tersebut terhadap ketahanan hidup pasien penderita DBD.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu : pada Bab I Pendahuluan, memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian serta sistematika penelitian. Bab II Landasan Teori, memuat materi dasar dan teori-teori yang berkaitan dalam pelaksanaan penelitian. Bab III Metode Penelitian, pada bab ini dijabarkan mengenai sumber data, variabel penelitian dan metode penelitian yang digunakan. Bab IV Pembahasan, mengenai hasil dan pembahasan yang diperoleh berdasarkan langkah-langkah pada bab III. Bab V Penutup, memuat kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.