

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini sebagian besar menyerang anak berumur kurang dari 15 tahun, namun dapat juga menyerang orang dewasa.

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2016 di Indonesia terdapat kasus DBD sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang [6]. Jumlah kasus DBD tahun 2016 meningkat dibandingkan kasus tahun 2015 (129.650 kasus dengan angka kematian sebanyak 1.070 orang). Untuk provinsi Sumatra Barat kasus DBD pada tahun 2016 terjadi sebanyak 3.985 kasus dan untuk Kota Padang sendiri terdapat sebanyak 911 kasus, dan pada tahun 2017 kasus DBD mengalami penurunan menjadi 608 kasus.

Penyakit DBD merupakan suatu penyakit endemik, yang jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya akan semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Penyakit ini selalu ditemukan setiap tahun. Jika tidak ditangani dengan serius akan memakan banyak korban jiwa. Oleh karena penyakit ini perlu perhatian baik dari pemerintah maupun masyarakat.

Untuk mengatasi masalah penyebaran penyakit ini perlu ada program yang baik yang harus dilakukan. Misalkan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB), serta dengan mengetahui informasi tentang

faktor-faktor yang mempengaruhi/menyebabkan penyebaran penyakit DBD diharapkan juga akan membantu dalam mengetahui bagaimana pencegahan maupun penanganan terhadap kasus DBD tersebut.

Oleh sebab itu perlu dibuat pemetaan penyebaran penyakit DBD tersebut. Dengan pemetaan tersebut penanggulangannya dapat dilakukan dengan lebih efektif. Untuk Kota Padang pemetaan tersebut dilakukan berdasarkan kecamatan-kecamatan di Kota Padang. Pemetaan tersebut salah satunya dilakukan berdasarkan nilai risiko relatif munculnya kejadian DBD di area tersebut.

Suatu masalah yang dijumpai jika ingin melakukan pemetaan penyakit DBD di Kota Padang berdasarkan kecamatan-kecamatan secara langsung adalah kecilnya daerah geografis yang menjadi perhatian dan sedikitnya jumlah sampel (data tidak cukup). Akibatnya statistik yang digunakan untuk menduga risiko relatif akan memiliki ragam yang besar, sehingga langkah tersebut tidak akurat untuk dilakukan. Usaha yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan efektifitas dari ukuran contoh yang ada, yaitu dengan menggunakan metode *Small Area Estimation* (Penduga Area Kecil).

Small Area Estimation (SAE) merupakan metode untuk menduga parameter pada subpopulasi dengan ukuran contoh kecil. Teknik pendugaan ini memanfaatkan data dari domain besar (yakni seperti data sensus atau data survei) untuk menduga peubah yang menjadi perhatian pada domain yang lebih kecil. Pendekatan *Small Area Estimation* dilakukan dengan menggunakan tambahan informasi baik dari dalam area, luar area maupun dari luar survei. Informasi tersebut dapat berupa peubah yang menjadi perhatian atau peubah lain yang dipandang berkaitan dengan peubah yang menjadi perhatian. Salah satu teknik yang dapat dilakukan pada

pendugaan area kecil ini adalah *Empirical Bayes* (EB). *Empirical Bayes* merupakan metode yang cocok untuk data cacahan dan biner. Untuk data penyakit yang umumnya merupakan data cacahan model EB yang sering digunakan adalah model Poisson-Gamma.

Hal lain yang menarik juga untuk dibahas pada penelitian ini adalah perbandingan masing-masing nilai dugaan risiko relatif dari pemetaan penyakit DBD di Kota Padang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan metode *Small Area Estimation* dengan pendekatan *Empirical Bayes* berbasis model Poisson-Gamma dalam memetakan penyakit DBD di Kota Padang?
2. Bagaimanakah perbandingan penduga risiko relatif dari penyakit DBD di Kota Padang dengan pendugaan langsung dan dengan pendekatan *Empirical Bayes* berbasis model Poisson-Gamma?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Jumlah Penderita DBD di Kota Padang tahun 2017.
2. Model *Small Area Estimation* yang digunakan adalah model level area dasar.

3. Penduga risiko relatif yang digunakan untuk pemetaan penyakit DBD adalah penduga langsung dan penduga *Empirical Bayes* berbasis model Poisson-Gamma.
4. Evaluasi penduga risiko relatif dari pemetaan penyakit DBD yang digunakan adalah standar *error*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk:

1. Mendapatkan nilai dugaan risiko relatif pemetaan penyakit DBD di setiap tingkat kecamatan di Kota Padang menggunakan metode *Small Area Estimation* dengan pendekatan *Empirical Bayes* berbasis Poisson-Gamma.
2. Membandingkan nilai dugaan risiko relatif dari penyakit DBD dengan pendugaan langsung dan dengan metode *Empirical Bayes* berdasarkan nilai standar *error*.
3. Memperoleh penduga risiko relatif terbaik untuk pemetaan penyakit DBD di Kota Padang.

1.5 Sistematika Penulisan

Tulisan ini dibagi atas lima bab, yaitu yang dimulai dari bab pendahuluan, kemudian landasan teori, metode penelitian, pembahasan, dan terakhir yaitu penutup. Bab I terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori, yang membahas tentang konsep dasar peluang dan peubah acak, metode bayes, pendugaan dengan metode *Small Area Estimation*, evaluasi penduga, dan terakhir adalah faktor-faktor

yang mempengaruhi DBD. Bab III membahas mengenai data metode penulisan yang dilakukan yaitu melakukan pendugaan secara langsung dan tidak langsung menggunakan metode SAE dengan pendekatan *Empirical Bayes* berbasis model Poisson-Gamma. Bab IV akan menguraikan hasil analisis perumusan masalah yang telah dibuat yaitu mengenai pendugaan langsung dan penduga tidak langsung menggunakan metode SAE berbasis model Poisson-Gamma. Terakhir yaitu bab V yang berisikan kesimpulan dan saran.

