

BAB 1

PENDAHULUAN

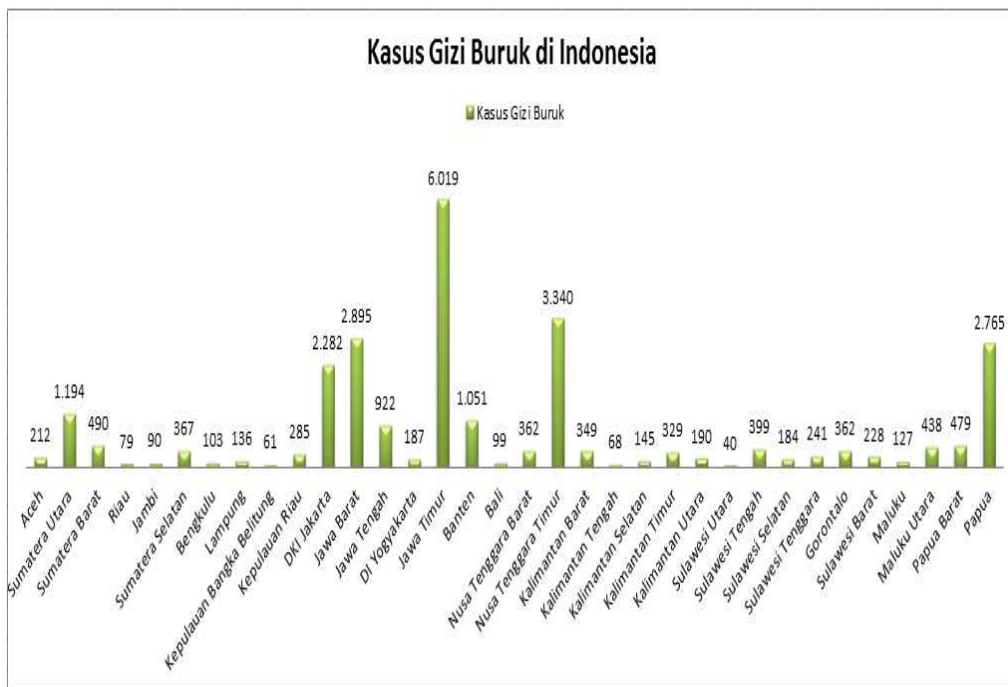
1.1 Latar Belakang

Gizi merupakan pondasi yang sangat penting dan memiliki peran besar dalam berbagai aspek pembangunan suatu bangsa. Hubungan gizi dengan pembangunan bersifat timbal balik, yang artinya bahwa gizi akan menentukan keberhasilan suatu bangsa. Namun, permasalahan gizi masih menjadi persoalan utama hingga saat ini, terutama di negara-negara berkembang. FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) memperkirakan sekitar 815 juta penduduk atau sebesar sebelas persen dari jumlah populasi dunia menderita gizi buruk pada tahun 2016 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017).

Gizi buruk merupakan kelainan gizi yang dapat berakibat fatal pada kesehatan balita. Gizi buruk akan menimbulkan dampak hambatan bagi pertumbuhan anak. Balita mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi yang lebih besar dari kelompok umur yang lain sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Status gizi buruk pada balita dapat menimbulkan pengaruh yang sangat menghambat pertumbuhan fisik, mental maupun kemampuan berpikir. Balita penderita gizi buruk dapat mengalami penurunan kecerdasan seperti *Intelligence Quotient* (IQ) hingga sepuluh persen (Dewi & Budiantara, 2012).

Di Indonesia, gizi buruk masih menjadi permasalahan yang harus diatasi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya balita yang terkena kasus gizi buruk di beberapa wilayah di Indonesia, seperti kasus gizi buruk yang telah terjadi pada 144 balita di Kabupaten Asmat, Provinsi Papua pada tahun 2017 (Belamirrus, 2018), dan kasus gizi buruk yang terjadi di Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang telah menyebabkan 11 balita meninggal dunia pada tahun 2015 (Bere, 2015). Data Kemenkes menyebutkan, perkembangan gizi buruk di Indonesia terdapat 19.6 persen kasus balita kekurangan gizi dan jumlah tersebut terdiri dari 5.7 persen balita dengan gizi

buruk (Kemenkes RI, 2013). Pada tahun 2015 jumlah kasus gizi buruk di Indonesia masih terbilang tinggi. Berdasarkan publikasi yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pada tahun 2015 ditemukan sebanyak 26.518 balita gizi buruk secara nasional dengan perincian kasus terbanyak ditemukan di Provinsi Jawa Timur dengan 6.019 kasus, Nusa Tenggara Timur sebanyak 3.340 kasus, dan Jawa Barat 2.895 kasus seperti pada Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1 Jumlah Kasus Gizi Buruk di Indonesia
(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015)**

Dilihat dari Gambar 1.1 Nusa Tenggara Timur menjadi provinsi kedua terbanyak dalam kasus gizi buruk sebanyak 3.340 kasus. Pada tahun 2016, kasus gizi buruk di Provinsi NTT mengalami penurunan menjadi 3072 kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Namun, penurunan yang terjadi sedikit dan jumlah gizi buruk di Nusa Tenggara Timur masih tinggi. Kasus gizi buruk ini terjadi di hampir seluruh kabupaten wilayah Nusa Tenggara Timur. Publikasi BPS menjelaskan bahwa Kabupaten dengan kasus gizi buruk tertinggi terjadi di Kabupaten Timor Tengah Selatan dengan 442 kasus, Kabupaten Sumba Barat Daya dengan 364 kasus dan Kota Kupang dengan 278 kasus. Sedangkan, kasus gizi buruk terendah terjadi di Kabupaten Nagekeo

dengan 6 kasus, Kabupaten Ngada dengan 10 kasus, dan Kabupaten Lembata dengan 25 kasus (Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2016). Kejadian gizi buruk di Nusa Tenggara Timur merupakan isu kesehatan yang harus diwaspadai. Untuk memaksimalkan penanganan gizi buruk, perlu diketahui penyebaran daerah resiko kasus gizi buruk serta faktor-faktor yang mempengaruhi gizi buruk.

Dalam penelitian ini, objek penelitian adalah jumlah gizi buruk di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur, sehingga pengamatannya adalah berupa wilayah atau lokasi. Dengan adanya aspek lokasi maka faktor kedekatan antar wilayah juga perlu diperhitungkan. Regresi Linier adalah metode yang digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel respon (Y) dan variabel predictor (X) tanpa memperhitungkan faktor kedekatan wilayah. Karena itu digunakan metode Regresi Spasial yang merupakan pengembangan dari metode Regresi Linear dengan memperhatikan aspek lokasi (Ramadani, Rahmawati, & Hoyyi, 2013). Efek spasial merupakan hal yang lazim terjadi antara satu area dengan area yang lain. Model yang dapat menjelaskan hubungan antara satu area dengan area sekitarnya adalah model spasial.

Metode Regresi Spasial merupakan metode untuk mendapatkan informasi pengamatan yang dipengaruhi efek ruang atau lokasi. Metode ini menggunakan data spasial area sebagai pendekatannya. Salah satu metode untuk pemodelan spasial melalui pendekatan Bayes Spasial. Model bayes spasial biasanya digunakan dalam menganalisis permasalahan epidemiologi, yang menganalisis kejadian penyakit tertentu di wilayah tertentu dengan mempertimbangkan potensi pola geografis wilayah tersebut. Daerah yang berdekatan cenderung memiliki karakteristik geografis yang sama, sehingga memiliki kejadian serupa (Blangiardo & Cameletti, 2013). Model bayes spasial mampu mengakomodasi adanya heterokedastisitas dan *outlier* dengan penambahan prior. Metode pendugaan ini dapat meningkatkan keefektifan kekuatan area sekitar dan menurunkan keragaman sehingga lebih akurat.

Metode bayes spasial adalah pengembangan dari metode *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC) (Casella & George, 1992). Model spasial

ditentukan dalam Bayesian *framework* dengan memperluas konsep struktur hirarki, memungkinkan untuk berbagi karakteristik geo-referensi berdasarkan lingkungan untuk data tingkat area atau pada jarak untuk data tingkat titik. Pada pemodelan bayes spasial umumnya menggunakan model Besag-York-Mollie (BYM) yang dikembangkan oleh Besag dkk (1991), yang umumnya digunakan untuk pemetaan penyakit. MCMC memiliki kekurangan jika model yang dianalisis rumit dan dirancang dengan hirarki, iterasi yang berjalan bisa sampai tak terhingga dan tidak diketahui laju yang dihasilkan sampai ke distribusi posterior.

Alternatif metode yang dapat mengatasi kekurangan dari MCMC adalah algoritma INLA (*Integrated Nested Laplace Approximation*) (Rue, Martino, & Chopin, 2009). INLA didesain menggunakan model laten Gaussian dan memberikan hasil yang akurat dalam waktu yang lebih singkat daripada MCMC. R-INLA merupakan *package* yang disediakan oleh R untuk menerapkan perkiraan inferensi Bayesian menggunakan pendekatan INLA dengan model yang fleksibel. INLA telah banyak digunakan untuk menganalisis spasial menggunakan pendekatan bayes seperti Blangiardo (2013) untuk memodelkan jumlah bunuh diri di London ke dalam model spasial dengan asumsi Poisson, dan Papiola (2013) analisis spatio-temporal pada kejadian kanker perut di Portugal Selatan.

Dengan mempertimbangkan kelebihan INLA seperti dijelaskan diatas, peneliti melakukan penelitian analisis bayes spasial dengan INLA untuk studi kasus gizi buruk di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini akan disajikan dalam bentuk *web*. Perkembangan teknologi saat ini yang dapat menyampaikan informasi dengan jangkauan yang luas menjadi alasan peneliti untuk membuat aplikasi *web*. Aplikasi *web* memberikan kemudahan pada *user* untuk mengakses suatu informasi dengan ketersediaan internet tanpa harus memasang aplikasi. Pada penelitian ini menggunakan *R Shiny* untuk membantu perhitungan analisis bayes spasial secara interaktif dan juga mengikutsertakan penggunaan komputerisasi berbasis aplikasi *web*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan faktor-faktor spasial yang berpengaruh terhadap kejadian gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan model bayes spasial dalam kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur?
2. Bagaimana menguji pengaruh variabel independen terhadap kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur?
3. Bagaimana pemetaan penyebaran kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur?
4. Bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat menampilkan hasil penelitian data spasial disertai oleh peta penyebaran gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Agar permasalahan dapat dibahas secara rinci dan terfokus, diperlukan batasan-batasan masalah penelitian antara lain:

1. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini hanya mencakup wilayah Nusa Tenggara Timur tahun 2016.
2. Data diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Nusa Tenggara Timur.
3. Metode penelitian menggunakan Bayes Spasial.
4. Variabel yang digunakan antara lain gizi buruk, jumlah posyandu, Indeks Kedalaman Kemiskinan (IKK), kepadatan penduduk, rata-rata lama balita diberi ASI, dan balita di imunisasi.
5. Menggunakan software *R Studio* dan *ArcView* 3.3.
6. Aplikasi yang digunakan untuk membuat program aplikasi pada penelitian ini adalah *R shiny by R Studio*.
7. Database menggunakan MySQL 6.3.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui Model Bayes Spasial untuk kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur.
2. Mengetahui pengaruh faktor-faktor terhadap kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur.
3. Menentukan peta penyebaran untuk kasus gizi buruk di wilayah Nusa Tenggara Timur.
4. Mengembangkan aplikasi berbasis *web* untuk pemodelan bayes spasial dalam kasus gizi buruk di Nusa Tenggara Timur

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah khususnya Dinas Kesehatan, sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan pelayanan dan kebijakan yang tepat terhadap daerah yang mengalami gizi buruk dan mengetahui peta penyebaran gizi buruk di Provinsi Nusa Tenggara Timur
2. Bagi peneliti, sebagai sarana latihan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh peneliti selama kuliah dengan kenyataan yang dihadapi di lapangan.
3. Bagi pihak lain, sebagai referensi serta informasi yang nantinya dapat memberikan perbandingan dalam mengadakan penelitian pada masa yang akan datang