

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Stunting menjadi masalah gizi paling utama di Indonesia saat ini. *Stunting* merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang berperan dalam menyebabkan anak rentan terhadap penyakit dan mengalami keterlambatan pertumbuhan fisik dan kognitif yang tentu berpengaruh pada produktivitas dan kecerdasan anak di masa yang akan datang [43]. *Stunting* sering terjadi pada anak-anak yang menderita kekurangan gizi, terutama selama periode 1.000 hari pertama kehidupan (dari masa kehamilan hingga usia 2 tahun) yang sangat penting untuk perkembangan anak [48].

Berdasarkan data Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Sumatera Barat pada Tahun 2021, Kabupaten Solok adalah wilayah dengan prevalensi *stunting* terbesar yaitu senilai 40,10% dibandingkan dengan kabupaten atau kota lainnya. *Stunting* didasarkan pada indeks panjang badan menurut umur yang disimbolkan dengan (PB/U) atau indeks tinggi badan menurut umur yang disimbolkan dengan (TB/U) menggambarkan hubungan antara panjang atau tinggi badan balita dengan usianya. Indeks tersebut mengukur sejauh mana panjang atau tinggi badan anak berada dalam interval yang normal pada usianya. Indeks tersebut dapat ditinjau dari penambahan

tinggi badan balita. Pertambahan tinggi badan dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebabnya [42]. Oleh karena itu, perlu diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* secara statistik, untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *stunting* ini dapat dilakukan dengan analisis regresi.

Pada pemodelan dengan analisis regresi seringkali ditemui data dengan variabel respon yang tidak memiliki nilai pada sebagian pengamatannya atau disebut dengan data tersensor [53]. Data tersensor adalah jenis data yang tidak memberikan informasi lengkap mengenai variabel yang digunakan. Seringkali juga ditemui pada sebagian pengamatan dengan nilai yang bervariasi atau berada di bawah ambang batas tertentu (tersensor kiri), atau berada di atas ambang batas tertentu (tersensor kanan). Serta memungkinkan terjadinya tersensor interval jika nilai dari variabel respon hanya tersedia untuk pengamatan dimana $c < y < d$, dengan c dan d adalah dua ambang batas [56].

Kebanyakan peneliti jika melakukan analisis regresi dengan data tersensor di dalamnya, maka observasi-observasi yang tidak memiliki nilai atau melewati ambang batas tertentu tersebut kecenderungannya tidak dimasukkan ke dalam proses estimasi. Pengurangan sejumlah data tentu pula akan mengurangi informasi terkait keseluruhan data tersebut. Sebaiknya pengurangan data seperti ini tidak dilakukan. Tetapi, jika data tersensor tersebut tetap dimasukkan dalam pemodelan regresi linier maka nilai dugaannya akan mengalami bias. Oleh karena itu, digunakan metode penduga parameter yang dapat mengatasi permasalahan dengan kelompok data yang mengandung data tersensor

dan masalah asumsi BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) yang tidak terpenuhi. Salah satu metode penduga parameter yang dapat digunakan untuk kasus seperti ini adalah metode regresi Tobit [56].

Metode regresi Tobit adalah salah satu pendekatan untuk memodelkan data tersensor [56]. Kelebihan dari model regresi Tobit yaitu mampu memodelkan seluruh observasi, baik yang bernilai nol maupun tak-nol. Metode regresi Tobit digunakan untuk menduga parameter pada data tersensor. Namun karena estimasi parameter berbeda pada setiap kuantil, sehingga model regresi Tobit menjadi kurang akurat untuk digunakan. Untuk mengatasi kekurangan tersebut dikembangkan model regresi Tobit kuantil dengan pendekatan Bayesian yang dapat mengatasi permasalahan distribusi sisaan yang bersifat heteroskedastisitas, tidak normal, terdapat autokorelasi, dan multikolinearitas [32]. Model regresi Tobit kuantil diperkenalkan oleh Powell pada Tahun 1986 [32].

Banyak peneliti yang melakukan pemodelan dengan menggabungkan metode regresi Tobit dengan metode-metode lainnya, seperti dengan metode regresi kuantil ataupun dengan metode Bayesian. Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait metode regresi Tobit dan pengembangannya diantaranya yaitu Yan [51] melakukan pemodelan kasus lama rawat inap pasien COVID-19 dengan metode regresi Tobit kuantil Bayesian. Lusiana [23] menerapkan metode regresi Tobit kuantil Bayesian pada kasus pengeluaran rumah tangga berupa konsumsi susu. Destiyanto dkk [13] melakukan analisis pada data tersensor pasien penderita penyakit kanker payudara dengan regresi Tobit kuantil

Bayesian. Yanuar [53] membahas metode regresi kuantil pada data tersensor. Alhamzawi [2] mengkaji pengembangan metode regresi Tobit dengan menambahkan LASSO. Deva [14] menerapkan konsep Bayesian pada model regresi kuantil dengan membandingkan metode LASSO dan *Adaptive* LASSO pada kasus lama rawat inap pasien COVID-19. Alhusseini [4] mengkaji tentang Bayesian LASSO pada konsep regresi Tobit. Metode regresi Tobit dengan penambahan LASSO dan *Adaptive* LASSO dilakukan oleh Alhusseini dkk [5].

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini akan menganalisis model pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok Sumatera Barat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan menggunakan metode regresi Tobit kuantil Bayesian dan metode regresi Tobit kuantil Bayesian dengan *Penalized* LASSO, dimana pada *Penalized* LASSO terdapat dua metode yaitu LASSO dan *Adaptive* LASSO. Sehingga pada penelitian ini akan dibandingkan tiga metode diantaranya yaitu metode regresi Tobit kuantil Bayesian atau *Bayesian Tobit Quantile Regression* (BTQR), metode regresi Tobit kuantil Bayesian LASSO atau *Bayesian LASSO Tobit Quantile Regression* (BLTQR) dan metode regresi Tobit kuantil Bayesian *Adaptive* LASSO atau *Bayesian Adaptive LASSO Tobit Quantile Regression* (BALTQR). Analisis regresi Tobit kuantil Bayesian digunakan dengan tujuan menghasilkan model yang lebih efektif dan natural pada data tersensor. Penggunaan LASSO dan *Adaptive* LASSO dilakukan untuk meningkatkan akurasi dari estimasi model, sehingga diperoleh model yang terbaik dan menghasilkan nilai estimasi parameter yang mendekati ke nilai sebenarnya. Ketiga metode dihipotesiskan mampu menghasilkan model

yang dapat diterima. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana performa dari ketiga metode yang diimplementasikan dalam pemodelan kasus penambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Performa ke-baikannya model untuk masing-masing model dievaluasi dengan nilai MAE (*Mean Absolute Error*) dan RMSE (*Root Mean Square Error*).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model kasus penambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok dengan metode BTQR, BALTQR dan BLTQR ?
2. Bagaimana performa dari metode BTQR, BALTQR dan BLTQR dalam mengkonstruksi model penambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data penambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok, Sumatera Barat yang dihitung pada bulan Agustus 2021 dan bulan Februari 2022. Jarak pengukuran selama 6 bulan telah memadai untuk dilihat hasil penambahan tinggi badan balita. Responden pada penelitian ini adalah balita yang berusia 0-5 tahun yang terdaftar di seluruh puskesmas Kabupaten Solok. Metode yang digunakan untuk memodelkan data

tersebut adalah BTQR, BALTQR dan BLTQR. Adapun faktor-faktor yang diasumsikan mempengaruhi pertambahan tinggi badan balita *stunting* diperoleh berdasarkan literatur sebelumnya adalah jenis kelamin, berat badan lahir bayi, pemberian ASI eksklusif, kepemilikan jaminan kesehatan, dan pemberian imunisasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis model kasus pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok dengan metode BTQR, BALTQR dan BLTQR.
2. Untuk menganalisis performa metode BTQR, BALTQR dan BLTQR dalam mengkonstruksi model pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bab, yaitu BAB I Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. BAB II Landasan Teori berisi teori-teori yang terkait dalam pembahasan dan mendukung masalah yang dibahas dan BAB III Metode Penelitian yang menguraikan tentang cara penyelesaian masalah yang telah dirumuskan. Pada BAB IV Hasil dan Pembahasan, akan dibahas mengenai analisis performa dari penerapan metode BTQR, BALTQR

dan BLTQR pada pemodelan kasus pertambahan tinggi badan balita *stunting* di Kabupaten Solok dan gambaran umum mengenai faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta mengevaluasi kebaikan model menggunakan nilai MAE dan nilai RMSE. BAB V Penutup, memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh pada pembahasan dan juga disampaikan saran yang menjadi pedoman untuk penelitian selanjutnya.

