

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam May.dkk (2017) padi merupakan tanaman pangan yang dibutuhkan oleh penduduk Indonesia. Tanaman padi adalah salah satu tanaman utama dalam bidang pertanian. Padi menghasilkan beras dan beras adalah makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia (Mario.dkk 2017). Kebutuhan beras masih terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk (Murtiningrum.dkk 2011).

Menurut Herawaty (2006) faktor yang sangat menentukan naik turunnya produksi padi adalah luas panen dan produktivitas. Perkembangan produksi padi di Sumatera Utara Tahun 2000 sampai 2015 mengalami pertumbuhan dengan rata-rata per tahun 0,94 persen. Pertumbuhan ini didukung oleh peningkatan produktivitas padi dengan rata-rata pertumbuhan per tahun 1,48 persen. Pada tahun 2015 Angka Tetap (ATAP) produksi padi 4.044.829 ton Gabah Kering Giling, naik 413.790 ton dibanding ATAP tahun 2014. Kenaikan produksi disebabkan kenaikan luas panen 64.451 hektar atau 8,98 persen dan kenaikan produktivitas 1,12 ku/ha atau 2,21 persen.

Dalam May.dkk (2017) salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi padi adalah produktivitas. Untuk mengetahui hubungan antara produksi padi dengan produktivitas dapat digunakan regresi linear sederhana. Analisis regresi linear merupakan suatu analisis yang mempelajari hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Metode yang digunakan untuk mengestimasi parameter model regresi dengan menggunakan Metode Kuadrat Terkecil (MKT).

Pada suatu data pengamatan dimungkinkan terdapat pencilan, yakni terdapatnya data pengamatan yang tidak mengikuti pola sebagian besar data. Pencilan kemungkinan disebabkan oleh kesalahan dalam memasukkan data, kesalahan instrumen, kesalahan sistem, perilaku curang ataupun memang penyimpangan yang

dialami populasinya. Analisis data yang teridentifikasi pencilan dapat dilakukan dengan cara melakukan pengkoreksian terhadap data yang mengandung pencilan tersebut, menyertakan data pencilan dalam analisis data maupun menghilangkan pencilan dalam analisis. Namun dengan menghilangkan data pencilan bukanlah suatu alternatif yang baik karena kemungkinan data pencilan merupakan data yang berpengaruh ataupun mengandung informasi yang penting yang tidak bisa diberikan oleh data lainnya (Dayanti 2015). Terdapatnya pencilan menyebabkan MKT tidak akurat untuk mengestimasi parameter. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang bersifat kekar (*robust*) dimana nilai estimasinya tidak banyak dipengaruhi oleh pencilan dalam data.

Menurut Chen (2002) regresi *robust* merupakan metode regresi yang digunakan ketika distribusi dari sisaan tidak normal atau adanya beberapa pencilan yang berpengaruh pada model. Metode ini merupakan alat penting untuk menganalisis data yang dipengaruhi oleh pencilan (Musafirah.dkk 2015). Dalam regresi robust terdapat beberapa metode estimasi seperti estimasi-M, estimasi *Least Median Square* (LMS), estimasi *Least Trimmed Squares* (LTS), estimasi-S dan estimasi-MM.

Di dalam Candrawati Dwi Efrida (2013), menyatakan bahwa penduga LTS memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan metode-metode lainnya dalam mengatasi *outlier* yang disebabkan oleh variabel prediktor maupun variabel responnya. Selain itu, kelebihan dari metode LTS adalah algoritmanya yang lebih mudah dibandingkan metode lainnya karena dalam proses estimasinya LTS hanya akan memangkas sebaran data berdasarkan jumlah *outlier* yang teramati sehingga akan menghasilkan fungsi objektif terkecil dan konvergen ke suatu nilai. LTS dikatakan metode yang lebih baik karena metode LTS mampu mengatasi *outlier* yang disebabkan oleh variabel prediktor maupun variabel respon. Karena metode estimasi lainnya hanya mampu mengatasi *outlier* yang disebabkan oleh variabel prediktornya saja.

Dalam Fitri.dkk (2014), Zaman, Rousseeuw dan Orhan (2001) telah melakukan penelitian mengenai perbandingan metode MKT dan LTS. Data yang digunakan adalah data pengamatan pertumbuhan nasional dari 61 negara pada tahun 1960 hingga tahun 1985. Dalam penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa meskipun untuk mengaplikasikan metode LTS lebih rumit, namun hasil estimasinya jauh lebih baik dibandingkan metode OLS yang harus menghapus data *outlier*.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Least Trimmed Squares* (LTS). Dengan produksi padi sebagai variabel *dependent* dan produktivitas sebagai variabel *independent*. Maka berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Estimasi Parameter Regresi Linear Sederhana dengan Metode *Least Trimmed Squares* (LTS) pada Produksi Padi di Sumatera Utara".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana estimasi parameter regresi linier sederhana dengan metode *least trimmed squares* pada produksi padi di Sumatera Utara mulai dari tahun 1990 sampai tahun 2015?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder dan penelitian dilakukan untuk data produksi padi di Sumatera Utara mulai dari tahun 1990 sampai tahun 2015.
2. Model data yang digunakan adalah model regresi linier sederhana dengan satu variabel *dependent* (terikat) dan satu variabel *independent* (bebas).
3. Data yang digunakan merupakan data yang mengandung pencilan (*outlier*).
4. Regresi *robust* yang digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah metode *Least Trimmed Squares* (LTS).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk estimasi parameter regresi linier sederhana dengan metode *least trimmed squares* pada produksi padi di Sumatera Utara mulai dari tahun 1990 sampai tahun 2015.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan peneliti yaitu::

1. Bagi peneliti: Dapat mengetahui model estimasi parameter regresi linier sederhana dengan metode *Least Trimmed Squares* (LTS) pada produksi padi di Sumatera Utara mulai dari tahun 1990 sampai tahun 2015.
2. Bagi pembaca: Dapat memberikan referensi dalam penelitian selanjutnya mengenai metode *Least Trimmed Squares* (LTS).



THE
Character Building
UNIVERSITY