

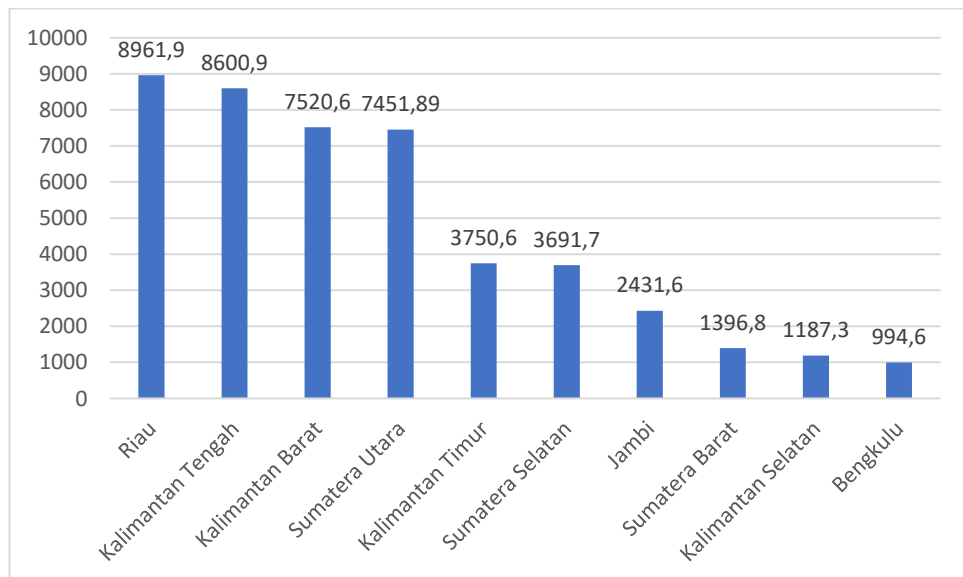
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki sektor pertanian dan perkebunan yang cukup besar di dunia. Perkebunan di Indonesia juga memainkan peran penting dalam bidang perekonomian karena menjadi penyumbang devisa yang cukup besar untuk membangun negara ini dan dapat juga memberi lapangan pekerjaan (1). Berdasarkan dari sektor perkebunan, tanaman kelapa sawit sebagai komoditas unggulan penting untuk ditingkatkan karena kelapa sawit sebagai penyumbang devisa terbesar di Indonesia setelah minyak dan gas serta pariwisata untuk membangun perekonomian di Indonesia.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dalam buku Statistik Indonesia 2023 (2), provinsi Sumatera Utara termasuk ke dalam 10 provinsi penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia setelah provinsi Riau, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat.



Gambar 1.1 10 Provinsi Penghasil Kelapa Sawit Terbesar Di Indonesia

(Sumber: (2) )

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman industri andalan yang masih mampu bertahan pada saat terjadinya krisis ekonomi yang berkepanjangan. Lahan di provinsi Sumatera Utara menjadi modal utama bagi perkembangan industri kelapa sawit. Berdasarkan data yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik Sumatera Utara dalam buku Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2023 (3), menunjukkan bahwa luas lahan yang sudah digunakan di Sumatera Utara pada tahun 2022 yaitu 490,16 ribu ha dengan jumlah produksi sebesar 7859,70 ribu ton.

Peramalan jumlah produksi kelapa sawit sangat penting untuk dilakukan, karena dengan adanya peramalan jumlah produksi kelapa sawit tersebut sehingga pemerintahan dapat menentukan kebijakan-kebijakan terkait dalam meningkatkan pengolahan buah kelapa sawit yang akan diproduksi kedepannya. Adapun contoh pengolahan kelapa sawit seperti digunakan sebagai bahan baku industri minyak goreng, margarin, kosmetik, sabun, farmasi dan lainnya.

Peramalan memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan peramalan dilakukan untuk menganalisis situasi dalam membuat prediksi di masa depan dengan menguji data yang relevan pada masa lalu dan menempatkannya pada masa yang akan datang (4), juga sebagai usaha untuk menentukan keputusan terbaik (5). Analisis deret waktu adalah analisis yang dilakukan terhadap data historis selama periode waktu tertentu. Analisis ini menggunakan beberapa metode untuk memprediksi nilai, seperti ARIMA, SARIMA, *Smoothing* dan lainnya. Metode tersebut mempunyai kelemahan yaitu membutuhkan banyak data historis dan harus memenuhi asumsi tertentu. Perkembangan metode untuk mengatasi kelemahan pada metode peramalan sebelumnya adalah metode *Fuzzy time series*.

*Fuzzy time series* adalah suatu metode peramalan data dengan menggunakan konsep himpunan *fuzzy* sebagai dasarnya. Peramalan dengan *fuzzy time series* adalah peramalan dengan mengolah pola data masa lalu kemudian digunakan untuk meramalkan data yang akan datang (6). *Fuzzy time series* awalnya diperkenalkan oleh Song dan Chissom dalam sebuah *paper* pada tahun 1993 untuk meramalkan jumlah pendaftaran mahasiswa. Seiring waktu pada tahun 1996 Shyi-Ming Chen menggunakan data yang sama dengan mengaplikasikan aritmatika yang

disederhanakan dibanding yang disajikan oleh Song dan Chissom. Setelah itu model *Cheng* merupakan pengembangan dari model *Chen* yang mempunyai cara yang sedikit berbeda yaitu dengan memberikan bobot berdasarkan pada urutan dan pengulangan FLR yang sama, kemudian model *Lee* merupakan suatu metode yang dikemukakan oleh Lee, yang merupakan pengembangan dari model *Song* dan *Chissom*, *Cheng*, dan *Chen*.

Metode *Fuzzy time series Chen* dan *Cheng* pernah diteliti untuk memprediksi kurs rupiah terhadap dollar Singapura (7). Hasil peramalan didapatkan bahwa model *Cheng* memiliki *error* yang lebih kecil yaitu dengan nilai MAE 110,6356. Kemudian pada penelitian yang menerapkan metode *Fuzzy time series Chen* dan *Lee* dalam memprediksi harga emas (8), didapatkan bahwa hasil peramalan menggunakan metode Lee menghasilkan nilai *error* yang lebih rendah dibandingkan metode Chen yaitu dengan nilai *error* Chen 0,010% sedangkan metode Lee 0,0013%. Hal ini menunjukkan bahwa metode Lee lebih baik dan lebih mendekati pola data historis daripada metode Chen.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk menerapkan metode *Fuzzy time series cheng* dan juga *fuzzy time series lee* pada data perkembangan jumlah produksi kelapa sawit, selanjutnya melakukan pengujian tingkat akurasi dari kedua metode tersebut menggunakan nilai *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Square Error* (MSE), *Mean Percentage Error* (MPE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Uji Akurasi *Fuzzy Time Series Model Cheng Dan Model Lee Dalam Forecasting Jumlah Produksi Kelapa Sawit Di Provinsi Sumatera Utara*”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil *forecasting* jumlah produksi kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode *Fuzzy Time Series Cheng* dan metode *Fuzzy Time Series Lee* ?

2. Bagaimana tingkat akurasi metode *Fuzzy Time Series Cheng* dan metode *Fuzzy Time Series Lee* dalam *forecasting* jumlah produksi kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui hasil *forecasting* jumlah produksi kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode *Fuzzy Time Series Cheng* dan metode *Fuzzy Time Series Lee*.
2. Untuk mengetahui hasil pengujian tingkat akurasi menggunakan metode *Fuzzy Time Series Cheng* dan metode *Fuzzy Time Series Lee* dalam *forecasting* jumlah produksi kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulisan ini diantaranya adalah:

1. Bagi Penulis  
Menambah wawasan keilmuan penulis mengenai penerapan *Fuzzy*, terutama mengenai *Fuzzy Time Series*.
2. Bagi Pembaca  
Dapat dijadikan informasi dan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai *forecasting* jumlah produksi kelapa sawit.
3. Bagi Pemerintahan  
Membantu dalam mengambil kebijakan untuk mengatasi penurunan atau peningkatan jumlah produksi kelapa sawit.

### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup permasalahan penelitian antara lain:

1. Data yang digunakan adalah data jumlah produksi kelapa sawit yang bersumber dari BPS Provinsi Sumatera Utara.
2. Pengujian tingkat keakuratan menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Square Error* (MSE), *Mean Percentage Error* (MPE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).