

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sembilan bahan pokok atau dikenal dengan sembako merupakan bahan-bahan dasar yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Menurut keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan, salah satu komoditas dari sembilan bahan pokok tersebut yaitu minyak goreng. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar yang biasanya digunakan untuk menggoreng (Kemendagri, 2010). Sebagai kebutuhan pokok, masyarakat Indonesia banyak memanfaatkan minyak goreng terutama untuk menggoreng makanan. Berdasarkan data konsumsi minyak goreng dunia dari United States Department of Agriculture atau USDA, negara pengguna minyak goreng paling banyak pada tahun 2019 adalah Indonesia, India, China, dan Malaysia.

Secara umum minyak goreng terdiri dari dua kelompok, yaitu minyak goreng nabati dan minyak goreng hewani. Minyak goreng nabati merupakan minyak goreng yang paling banyak digunakan di Indonesia, karena lebih mudah didapatkan. Minyak goreng nabati ini dapat terbuat dari berbagai sumber, seperti kelapa, kelapa sawit, kedelai, kanola, biji bunga matahari dll. Sedangkan minyak goreng hewani merupakan minyak goreng yang terbuat dari hewan, terdiri dari *tallow* (minyak atau lemak sapi) dan *lard* (minyak atau lemak babi). Di Indonesia, minyak goreng nabati yang paling sering digunakan adalah minyak goreng yang terbuat dari kelapa sawit. Hal ini disebabkan karena Indonesia adalah negara penghasil sawit. Selain itu, minyak dengan bahan baku kelapa sawit ini juga cukup ideal dari segi harga dan ketersediaannya (Kemenperin dalam Profil Komoditas Minyak Goreng, 2010).

Pada saat ini, konsumsi minyak goreng kelapa sawit terus meningkat, tidak hanya untuk kebutuhan di dalam negeri tetapi juga untuk kebutuhan ekspor. Menurut publikasi Kemendag dalam Profil Komoditas Minyak Goreng (2006), dalam 14 tahun yang akan datang, akan terjadi peningkatan konsumsi minyak

goreng di negara-negara dunia sebesar 40%. Kontribusi minyak goreng sawit cukup besar yaitu mencapai 27,5% untuk makanan, farmasi, dan *oleo chemical*, sedangkan sisanya dimanfaatkan sebagai bahan campuran biosolar yang digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermesin diesel. Di Amerika Serikat dan Eropa, konsumsi minyak goreng yang digunakan adalah sebesar 55 kg/kapita, sedangkan di China, India, dan Indonesia sebanyak 20 kg/kapita/tahun. Konsumsi minyak sawit di dunia ini diperkirakan akan mengalami peningkatan pada tahun 2020 mencapai 232,4 juta ton. Jika dibandingkan dengan tahun 2006, jumlah tersebut meningkat cukup pesat sebesar 166,5 juta ton.

Sebagai kebutuhan pokok yang konsumsinya terus meningkat, harga minyak goreng sawit di Indonesia pun terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Pada tahun 2010, harga minyak goreng sawit berada pada kisaran Rp9.623/liter kemudian mengalami kenaikan 20% hingga tahun 2016 menjadi Rp11.577/liter. Adanya kenaikan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor utama, diantaranya adalah stok minyak kelapa sawit yang dihasilkan dan harga kelapa sawit global yang cenderung mengalami kenaikan dan penurunan akibat adanya perdagangan internasional antarnegara. Menurut Oke Nurwan, Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan (2021), adanya kenaikan harga minyak goreng ini disebabkan oleh naiknya harga minyak kelapa sawit mentah atau *crude palm oil* (CPO) global. Produsen minyak goreng dalam negeri harus membeli CPO dengan harga pasar lelang dalam negeri (KPBN) di Dumai, dimana harga tersebut berkorelasi dengan pasar internasional. Oleh karena itu apabila terjadi kenaikan harga CPO global, maka harga CPO dalam negeri juga menyesuaikan harga internasional.

Peramalan adalah sebuah kegiatan yang dilakukan untuk memperkirakan kejadian yang akan terjadi di masa mendatang. Saat ini terdapat berbagai metode peramalan dengan berbagai asumsi yang dapat digunakan untuk meramalkan suatu data atau kejadian. Berbagai metode peramalan ini diciptakan agar dapat memberikan implementasi yang lebih baik dan dapat terwujud di berbagai bidang, khususnya bidang industri perdagangan. Harga minyak goreng bulanan merupakan data dalam bentuk runtun waktu (*time series*). Data runtun waktu atau *time series* adalah urutan pengamatan yang dikumpulkan dari waktu ke waktu dengan periode

waktu yang sama, misalnya dalam jam, harian, mingguan, bulanan, dan tahunan (Hyndman dan Athanasopoulos, 2014). Analisis data runtun waktu dapat dilakukan dengan pendekatan univariat ataupun multivariat. Untuk univariat, dapat dilakukan dengan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Metode ini dikembangkan oleh Box dan Jenkins untuk memodelkan data runtun waktu univariat yang mengandung unsur tren dan musiman.

Data runtun waktu sering dipengaruhi oleh peristiwa eksternal tertentu, seperti liburan, promosi penjualan, dan perubahan kebijakan lainnya (Wei, 2006). Penambahan variabel eksogen ini diharapkan agar dapat menambah tingkat akurasi dalam pemodelan data dan hasil ramalan. Model ARIMA dengan penambahan variabel eksogen disebut dengan ARIMAX. Variabel eksogen dalam pemodelan ARIMA dapat berupa data dengan skala metrik (interval atau rasio) dan non-metrik (nominal atau ordinal). Pemodelan ARIMA dengan variabel eksogen berskala metrik dikenal dengan pemodelan Fungsi Transfer, sedangkan pemodelan ARIMA dengan variabel eksogen berskala non-metrik dikenal dengan Intervensi atau Variasi Kalender (Liu, 1980).

Menurut Wei (2006), selain berdimensi waktu, model *time series* juga bisa berdimensi ruang dan waktu atau *space time*. Model *space time* adalah suatu model yang menggabungkan unsur dependensi waktu dan lokasi pada suatu data *time series* multivariat (Gulliver dan Briggs, 2005). Cliff dan Ord (1975) pertama kali memperkenalkan model *space time* yang dikenal dengan model *Space Time Autoregressive* (STAR) dan model *Space Time Autoregressive Moving Average* (STARMA). Kamarianakis dan Prastacos (2005) melakukan penelitian dengan menerapkan model STAR untuk menyelesaikan permasalahan arus lalu lintas, kemudian Cheng, dkk (2014) menggunakan model STAR untuk mendeskripsikan autokorelasi dalam data jaringan dengan matriks pembobot spasial dinamis.

Model STAR memiliki kekurangan pada fleksibilitas parameter waktu (*autoregressive*) dan lokasi yang bersifat konstan, sehingga tidak bisa digunakan untuk lokasi yang memiliki karakteristik heterogen, akibatnya untuk lokasi yang memiliki karakteristik heterogen, model STAR kurang baik untuk digunakan (Rani *et al*, 2013). Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan tersebut, Ruchjana

(2002) mengembangkan model *space time* yang merupakan pengembangan dari model STAR yang dapat mengatasi masalah tersebut yang dikenal dengan *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) dengan asumsi parameter model berubah untuk setiap lokasi dengan pemberian bobot untuk setiap lokasi sehingga parameter yang dihasilkan tidak sama. Beberapa penelitian juga pernah dilakukan dengan menggunakan model GSTAR ini salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Borovkova, Lopuhaa, dan Ruchjana (2012) mengenai sifat asimtotis dari parameter model GSTAR. Kemudian Suhartono dan Subanar (2006) melakukan pembahasan dan mengembangkan penentuan bobot spasial secara optimal pada model GSTAR dengan menerapkan inferensi statistik korelasi silang antarlokasi pada jeda waktu yang sesuai. Selain itu Wutsqa dan Suhartono (2010) juga mengaplikasikan model VAR-GSTAR untuk data wisata mancanegara di Yogyakarta dan Bali.

Pemodelan GSTAR yang melibatkan variabel eksogen disebut dengan GSTARX, dengan X adalah notasi untuk variabel eksogen atau variabel prediktor. Penelitian mengenai model GSTAR yang melibatkan variabel prediktor atau variabel eksogen pernah dilakukan oleh Prasetya (2006) menggunakan variabel prediktor, yaitu libur lebaran dan kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM). Astuti (2016) melakukan penelitian dengan menerapkan model GSTARX pada data volume ekspor *Crude Palm Oil* (CPO) di Provinsi Riau, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat. Selain itu penelitian dengan penerapan GSTARX juga dilakukan oleh Kusuma *et al* (2018) pada peramalan produksi kelapa sawit di Kalimantan Barat dengan Indeks Harga Konsumen (IHK) sebagai variabel eksogennya.

Salah satu permasalahan utama dalam menentukan model terbaik dari GSTARX adalah pemilihan bobot lokasi. Beberapa penelitian dengan menggunakan beberapa matriks pembobot lokasi sudah pernah dilakukan, diantaranya yaitu Dewi Astuti (2017) melakukan penelitian untuk memprediksi ekspor *Crude Palm Oil* menggunakan model GSTARX dengan matriks pembobot seragam dan invers jarak. Kemudian Ismi dkk (2017) melakukan penelitian untuk memprediksi curah hujan di lima lokasi di Kalimantan Barat dengan menggunakan matriks pembobot invers jarak. Selanjutnya, Alfikar Masdin (2018) melakukan penelitian untuk meramalkan Indeks Harga Konsuen di empat Kota Provinsi

Sulawesi Selatan dengan menggunakan matriks pembobot seragam, biner dan normalisasi korelasi silang. Kemudian, Putri Ivana (2017) melakukan penelitian untuk meramalkan jumlah wisatawan pada tiga lokasi di Kabupaten Pacitan dengan menggunakan matriks pembobot invers jarak dan normalisasi korelasi silang.

Adanya kenaikan harga minyak goreng setiap tahunnya dapat menyebabkan kekhawatiran bagi masyarakat dan juga pemerintah. Adanya perubahan harga menjadi rendah ataupun tinggi, keduanya tetap akan mendatangkan masalah. Apabila terjadi perubahan harga tinggi maka dikhawatirkan akan terjadinya rawan pangan, sedangkan apabila terjadi perubahan harga rendah maka kesejahteraan para petani pun akan terancam (Akhmad, 2007). Untuk mengantisipasi lonjakan harga tersebut, maka dibutuhkan model peramalan yang dapat melihat perkembangan harga minyak goreng kedepannya. Dengan diketahuinya perkiraan harga minyak goreng di masa yang akan datang tentu akan menguntungkan masyarakat dan juga pemerintah sebagai gambaran awal untuk menetapkan kebijakan ke arah yang lebih baik. Pulau Jawa terdiri dari beberapa kota dan tiap kota cenderung memiliki harga minyak goreng yang berbeda-beda dikarenakan beberapa faktor, salah satunya adalah jarak distribusi yang antarprodusen dan konsumen yang berbeda-beda, sehingga terdapat kemungkinan adanya keterkaitan antara satu daerah dengan daerah yang lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model *Generalized Space Time Autoregressive with Exogenous Variable* (GSTARX) menggunakan pembobot lokasi biner dan invers jarak untuk studi kasus peramalan harga minyak goreng di Kota Bandung, Jakarta, dan Semarang dengan menggunakan harga *Crude Palm Oil* (CPO) global sebagai variabel eksogennya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana model GSTARX dengan variabel eksogen harga CPO global yang terbaik untuk meramalkan harga minyak goreng di Kota Bandung, Jakarta, dan Semarang?
2. Bagaimana hasil peramalan harga minyak goreng di Kota Bandung, Jakarta, dan Semarang pada tahun 2022 menggunakan model GSTARX dengan variabel eksogen harga CPO global?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, maka adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis yaitu sebagai berikut.

1. Menentukan model GSTARX dengan variabel eksogen harga CPO global yang terbaik untuk meramalkan harga minyak goreng di Kota Bandung, Jakarta, Semarang.
2. Melakukan peramalan dengan model GSTARX terbaik untuk harga minyak goreng di Kota Bandung, Jakarta, dan Semarang pada tahun 2022.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun manfaat secara praktis.

Manfaat secara teoritis, diantaranya dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih mendalam di bidang statistika, khususnya mengenai peramalan menggunakan pemodelan *Generalized Space Time Autoregressive with Exogenous Variable* (GSTARX) dengan menggunakan empat pembobot lokasi.

Manfaat secara praktis dari penelitian ini yaitu peneliti berharap agar hasil dan informasi yang diperoleh dapat memberi gambaran awal bagi masyarakat, pelaku industri, dan juga pemerintah untuk dapat mengantisipasi lonjakan harga minyak goreng di Indonesia.

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada tiga kota, yaitu Kota Bandung, Kota Jakarta, dan Kota Semarang.
2. Data *time series* yang digunakan adalah data harga eceran minyak goreng curah di pasar pada ketiga lokasi dimulai dari tahun 2016 sampai tahun 2021.
3. Variabel prediktor atau variabel eksogen yang digunakan adalah harga *crude palm oil* global.
4. Pembobot lokasi yang digunakan yaitu pembobot lokasi biner dan invers jarak