

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, khususnya dalam produksi komoditas hortikultura. Cabai merah keriting merupakan salah satu komoditas pertanian penting dan strategis yang termasuk ke dalam tanaman hortikultura sayuran dengan produksi tinggi di Indonesia. Produksi tanaman ini merupakan salah satu yang termasuk ke dalam lima besar tanaman sayuran dengan produksi terbanyak selain bawang merah, kentang, kubis, dan cabai rawit (Badan Pusat Statistik, 2022). Selain produksi yang tinggi, cabai merah keriting juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat.

Masyarakat Indonesia pada umumnya menggunakan cabai merah keriting sebagai salah satu bahan pokok dalam kehidupan sehari-hari, sehingga kebutuhan akan ketersediaan cabai merah keriting termasuk kedalam kategori permintaan yang tinggi. Tingginya tingkat konsumsi cabai merah keriting ini disebabkan oleh permintaan pasar yang terus meningkat, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun industri makanan. Hal ini dapat dikaitkan dengan budaya kuliner masyarakat Indonesia yang pada umumnya menggunakan cabai merah keriting sebagai bumbu dasar dalam masakan (Yusril, 2017). Karena tingginya tingkat konsumsi cabai merah keriting, hal ini dapat mempengaruhi kesejahteraan bagi petani, pedagang dan konsumen.

Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah sentra produksi cabai merah keriting terbesar kedua di Indonesia setelah Provinsi Jawa Barat (BPS, 2022). Berdasarkan data yang dihasilkan oleh Badan Pusat Statistik, produksi cabai merah keriting dari Provinsi Sumatera Utara selalu menduduki lima peringkat tertinggi dalam sepuluh tahun terakhir. Provinsi Sumatera Utara memiliki dua kabupaten yang menghasilkan produksi cabai merah keriting terbesar, yaitu Kabupaten Karo dan Kabupaten Simalungun. Kedua kabupaten tersebut merupakan daerah yang menjadi sentra tanaman komoditas hortikultura di Provinsi Sumatera Utara. Kedua kabupaten tersebut memiliki kondisi geografis dan iklim yang sangat mendukung untuk budidaya cabai merah keriting, dengan curah hujan yang cukup dan ketinggian ideal yang terletak lebih tinggi di atas permukaan laut, sehingga menyebabkan cuaca yang lebih dingin dibandingkan dengan daerah lainnya. Selain kedua kabupaten tersebut, juga terdapat beberapa kabupaten lain yang turut serta memproduksi cabai merah keriting dalam skala yang lebih kecil seperti Kabupaten Dairi, Kabupaten Tapanuli Utara, dan Kabupaten Babubara (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2021).

Produksi cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal, tetapi juga memasok kebutuhan cabai merah keriting untuk berbagai daerah di Indonesia, terutama wilayah Sumatera dan sebagian wilayah Jawa. Menurut BPS (2024), produksi cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara mencapai 205.247,5 ton pada tahun 2023. Produksi mengalami penurunan menjadi 191.663,6 ton pada tahun 2024 (BPS, 2025). Berdasarkan data produksi tersebut dapat diketahui bahwa produksi cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara mengalami kenaikan dan penurunan namun tetap menghasilkan

produksi yang cukup besar. Sebagai salah satu daerah penghasil cabai merah keriting terbesar di Indonesia, Provinsi Sumatera Utara memiliki kontribusi yang cukup signifikan terhadap produksi cabai nasional, sehingga fluktuasi harga cabai di daerah ini seringkali dapat mempengaruhi stabilitas harga cabai di kota-kota besar di Indonesia, termasuk Jakarta, Medan dan kota-kota lainnya.

Harga cabai merah keriting dikenal cenderung mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dari waktu ke waktu. Perdagangan komoditas pertanian sangat dipengaruhi oleh produksinya (Supriadi dan Sejati, 2018). Jika produksi lebih besar dari konsumsi maka terjadi surplus, sebaliknya apabila produksi lebih kecil dibandingkan konsumsinya maka terjadi defisit. Terjadinya surplus maupun defisit dapat mempengaruhi harga pasar, yaitu menjadi lebih murah apabila jumlah pasokan lebih tinggi dari permintaan. Sebaliknya apabila jumlah pasokan lebih rendah daripada permintaan maka harga akan menjadi lebih mahal.

Harga cabai merah keriting memiliki karakteristik yang tidak stabil karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti permintaan, penawaran, musim, cuaca, kualitas, dan lain-lain. Berdasarkan data yang diperoleh dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (PIHPS, 2026), harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara menunjukkan fluktuasi selama periode 2022 – 2024. Rata-rata harga cabai merah keriting per kilogram di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 adalah sebesar Rp49.845, lalu turun menjadi Rp38.468 pada tahun 2023. Sementara pada tahun 2024, harga rata-rata cabai merah keriting naik lagi mencapai Rp41.854.

Fluktuasi harga cabai merah keriting yang sering terjadi menunjukkan bahwa perubahan harga tidak hanya terjadi pada nilai rata-rata nya, tetapi juga terjadi pada

tingkat penyebaran atau keragaman harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara dari waktu ke waktu. Kondisi ini mengindikasikan adanya volatilitas yaitu kondisi yang menggambarkan tingkat ketidakstabilan suatu variabel. Menurut Tsay (2010), volatilitas yang tinggi menunjukkan perubahan harga yang besar dan cenderung tidak stabil, sementara volatilitas yang rendah menunjukkan pergerakan yang relatif stabil. Volatilitas pada data deret waktu sering ditemukan pada harga komoditas pangan, termasuk cabai merah keriting.

Menurut Box *et al.* (2015), analisis runtun waktu bertujuan untuk membangun model yang mampu menggambarkan pola data melalui identifikasi struktur hubungan masa lalu terhadap nilai sekarang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk analisis runtun waktu adalah metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Model ARIMA banyak digunakan karena mampu menjelaskan pola data runtun waktu setelah memenuhi asumsi stasioneritas. Namun, model ARIMA memiliki keterbatasan dalam memodelkan data yang menunjukkan heteroskedastisitas. Pada data dengan fluktuasi tinggi, periode dengan perubahan besar cenderung diikuti oleh perubahan besar lainnya, fenomena tersebut menunjukkan terdapatnya pola volatilitas yang belum mampu dijelaskan secara optimal dengan menggunakan model ARIMA.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan heteroskedastisitas tersebut adalah metode ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*). Metode ini memiliki pendekatan yang tepat untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas dalam peramalan harga cabai. Menurut Engle (1982), model ARCH memungkinkan model untuk menyesuaikan volatilitas yang berubah-ubah dalam data *time series* dengan mengizinkan variansi dari suatu periode waktu

untuk bergantung pada variansi dari periode sebelumnya yang berguna untuk memprediksi fluktuasi harga. Selanjutnya metode ARCH dikembangkan menjadi metode *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (GARCH).

Model GARCH merupakan pengembangan dari model ARCH yang lebih umum. Dengan metode GARCH pemodelan volatilitas dapat dilakukan secara lebih fleksibel melalui pengaruh residual dan variansi periode sebelumnya (Bollerslev, 1986). Penggabungan model ARIMA dan GARCH memungkinkan pembentukan model yang tidak hanya menggambarkan pola rata-rata data, namun juga karakteristik volatilitasnya. Berdasarkan beberapa alasan tersebut maka metode ARIMA-GARCH relevan untuk digunakan pada data harga cabai merah keriting yang cenderung mengalami fluktuasi tinggi. Maka dapat dilakukan pendekatan yang lebih dinamis untuk memahami pola fluktuasi dan membentuk model volatilitas harga cabai.

Metode ARIMA-GARCH cocok digunakan untuk data yang memiliki volatilitas yang tinggi atau terdapat heteroskedastisitas pada residual data, sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat (Azmi dan Syaifudin, 2020). Menurut Nugrahapsari dan Arsanti (2018), harga cabai merah keriting di Indonesia memiliki volatilitas sehingga pendekatan ARCH – GARCH mampu digunakan untuk menggambarkan perubahan variansi harga. Sementara itu menurut Puspatika dan Kusumawati (2018) peramalan harga cabai yang bersifat fluktuatif dapat membantu *stakeholder* dalam mengurangi dampak buruk fluktuasi harga cabai. Metode ARIMA-GARCH lebih cocok digunakan untuk data yang memiliki volatilitas.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu penerapan metode ARIMA-GARCH untuk pembentukan model harga cabai merah keriting khususnya di

Provinsi Sumatera Utara masih relatif terbatas. Berdasarkan alasan tersebut maka penelitian ini akan difokuskan pada penerapan metode ARIMA-GARCH untuk data harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara. Penelitian diharapkan dapat menghasilkan model ARIMA-GARCH terbaik yang mampu menggambarkan pola rata-rata dan volatilitas harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik data harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara?
2. Bagaimana model ARIMA-GARCH terbaik pada harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah yaitu pemodelan dengan metode ARIMA-GARCH. Data yang digunakan adalah data harian harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 1 Oktober 2025 sampai dengan 31 Maret 2026.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui karakteristik data harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara.
2. Memperoleh model ARIMA-GARCH terbaik pada harga cabai merah keriting di Provinsi Sumatera Utara