

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu komoditas sayur-sayuran yang paling banyak dibutuhkan di pasaran dalam negeri maupun luar negeri adalah cabai [1]. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah produksi cabai, baik cabai besar dan cabai rawit di Indonesia tahun 2021 sebesar 2,74 juta ton, dan terjadi peningkatan pada tahun 2022 dengan jumlah produksi sebanyak 3 juta ton. Cabai rawit merupakan salah satu komoditas sayur-sayuran yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat, khususnya untuk konsumsi rumah tangga sebagai pelengkap bumbu dapur [2]. Menurut penelitian milik [3] bahwa umumnya cabai rawit kaya akan gizi, termasuk vitamin A, B, dan C, protein, lemak, karbohidrat, kalori, dan kalsium. Keberagaman nutrisi ini membuatnya menjadi pilihan yang baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga. Selain itu, cabai rawit juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri makanan, bumbu masak, serta dalam pembuatan obat-obatan dan jamu. Oleh karena itu, wajar sekali jika permintaan terhadap cabai rawit meningkat.

Menurut data statistik yang didapat melalui Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tercatat bahwa adanya peningkatan konsumsi dari tahun ke tahun pada kebutuhan masyarakat Indonesia. Rata-rata konsumsi cabai rawit dalam seminggu pada tahun 2020 sebanyak 0,034 ons, yang kemudian meningkat menjadi 0,037 ons pada tahun 2021 dan 0,040 ons pada tahun 2022 hingga mencapai 0,042 ons pada tahun 2023 [4]. Hal tersebut dapat dijadikan kesempatan bagi petani untuk membudidayakan terutama pada sektor sayuran, seperti cabai rawit agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia [2]. Permintaan cabai rawit di Indonesia yang meningkat setiap tahunnya juga diakibatkan karena bersamaan dengan jumlah penduduk yang meningkat dan tumbuhnya industri pengolahan cabai rawit [5]. Namun, peningkatan permintaan cabai rawit dapat mengalami fluktuasi yang diakibatkan karena naik turunnya harga cabai rawit. Perlu diketahui bahwa cabai rawit adalah salah satu komoditas hortikultura yang

memiliki sifat musiman, sehingga ketersediaannya tidak konsisten sepanjang tahun. Hal tersebut menyebabkan fluktuasi pada harga cabai rawit [6].

Mengacu pada data dari Badan Pusat Statistik tahun 2020 hingga 2023, daerah yang memiliki produksi cabai rawit paling tinggi adalah Provinsi Jawa Timur. Pada tahun 2020 produksi cabai rawit di Jawa Timur mencapai 684.94 ton, tahun 2021 sebanyak 578.88 ton. Produksi cabai rawit di Jawa Timur kembali meningkat pada tahun 2022 sebanyak 646.74 ton dan pada tahun 2023 sebanyak 562.81 ton [7]. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jawa Timur, cabai merupakan komoditas unggulan Jawa Timur. Cabai rawit merupakan produk pertanian strategis Jawa Timur dengan value chain (rantai pasok) yang panjang. Hal ini dapat menyebabkan harga cabai rawit yang lebih tinggi di tingkat konsumen akhir.

Peningkatan harga cabai rawit yang tinggi dapat merugikan masyarakat, terutama bagi masyarakat yang tergolong miskin. Menurut Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 03 Tahun 2023, menjaga kestabilan harga dan ketersediaan pasokan barang kebutuhan pokok merupakan salah satu tugas dari Kementerian Perdagangan. Cabai rawit merupakan salah satu kebutuhan pokok hasil pertanian. Pemerintah harus terus memantau harga kebutuhan bahan pokok karena harga di pasar sering tidak stabil. Fluktuasi harga dan ketidakpastian harga cabai rawit di masa depan menuntut pemerintah untuk merumuskan kebijakan harga bahan pokok. Dalam menyusun kebijakan ini, pemerintah perlu didukung oleh prediksi harga cabai rawit di masa mendatang, sehingga Kementerian Perdagangan dapat mengantisipasi kenaikan dan mengendalikan harga cabai rawit.

Salah satu metode prediksi yang sering digunakan adalah metode prediksi berbasis *time series* (runtun waktu). Prediksi berdasarkan runtun waktu adalah metode prediksi yang dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan data terkait periode waktu tertentu [8]. Diketahui bahwa ARIMA merupakan salah satu teknik prediksi berbasis *time series* yang efektif dalam memodelkan tren dan pola musiman pada data historis yang stabil [9]. Metode ARIMA sering kali digunakan untuk peramalan jangka pendek sebab akurasinya berkurang dalam peramalan jangka panjang dan cenderung memberikan hasil yang datar atau konstan untuk

periode yang panjang [10]. Penelitian [11] melakukan prediksi harga cabai rawit di Surabaya dari Januari sampai dengan Juni 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model terbaik untuk prediksi adalah ARIMA (1,0,1) dengan MAPE 3,84%.

Menurut penelitian [12] metode *Prophet* merupakan salah satu metode yang juga baik untuk memprediksi data dalam bentuk *time series*. Model *Prophet* diketahui dapat melakukan prediksi dengan baik untuk data yang memiliki ataupun tidak memiliki efek musiman. Sifat otomatisnya memberikan fleksibilitas pada data runtun waktu yang mengalami perubahan signifikan, sehingga analisis tidak perlu khawatir datanya tidak cocok untuk prediksi dengan *Prophet*. Selain itu, model *Prophet* tahan terhadap *outlier*, *missing value*, dan unggul dalam mengatasi perubahan tren secara otomatis. *Prophet* diketahui efektif untuk memprediksi fluktuasi harga pangan karena menawarkan tingkat kesalahan prediksi yang lebih rendah dibandingkan metode lainnya serta dapat menambahkan komponen hari libur nasional sebagai salah satu faktor dalam prediksi [13]. Akurasi model yang didapatkan untuk memprediksi harga pangan di Kota Bandung pada penelitian [12] didapatkan sebesar 84,243% untuk model non-linear, sedangkan akurasi model linear sebesar 81,379%.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dilakukan perbandingan dua metode berbeda dalam memprediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur agar mendapatkan metode yang terbaik, yaitu antara metode ARIMA dan *Prophet*. Perbandingan kedua metode tersebut dilakukan untuk mencapai model atau hasil yang optimal. Hasil dari prediksi akan diuji menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebagai ukuran ketepatan hasil prediksi.

1.2 Perumusan Masalah

Adanya fluktuasi, ketidakstabilan, serta tidak ada kepastian harga cabai rawit di masa mendatang menyebabkan kerugian bagi masyarakat, terutama masyarakat yang tergolong miskin. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemodelan prediksi menggunakan metode yang tepat berdasarkan data masa lalu. ARIMA dan *Prophet* merupakan salah satu metode prediksi berbasis *time series*. Penelitian dilakukan dengan membandingkan kedua metode tersebut untuk mendapatkan model yang

optimal dalam memprediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur. Periode prediksi yang dilakukan adalah jangka pendek, yaitu selama tiga bulan mendatang dimulai dari Mei hingga Juli 2024 dengan menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebagai ukuran ketepatan hasil prediksi.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang dapat diambil dari studi kasus penelitian, yaitu

1. Bagaimana model prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode ARIMA dan *Prophet*?
2. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode ARIMA dan *Prophet*?
3. Bagaimana hasil prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur dengan metode terbaik?

1.4 Tujuan Penelitian

Menurut perumusan masalah yang diuraikan di atas, maka dapat dijabarkan tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan model prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode ARIMA dan *Prophet*
2. Menghitung perbandingan akurasi dari prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode ARIMA dan *Prophet* dengan metrik evaluasi berupa RMSE dan MAPE
3. Melakukan prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan model terbaik

1.5 Batasan Masalah / Ruang Lingkup

Batasan masalah untuk penelitian, yaitu

1. Data yang digunakan adalah data harga cabai rawit Provinsi Jawa Timur dari 1 Januari 2020 sampai dengan 30 April 2024 dari *website* Pusat Informasi Harga Pangan Strategis (PIHPS) Nasional
2. Model *Prophet* menggunakan parameter berupa data hari libur di Indonesia

3. Penelitian memprediksi data harian harga cabai rawit Provinsi Jawa Timur selama tiga bulan dimulai dari 1 Mei 2024 sampai dengan 31 Juli 2024
4. Hasil prediksi harga cabai rawit Provinsi Jawa Timur diuji dengan menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

1.6 Manfaat Penelitian

Menurut tujuan penelitian yang diuraikan di atas, maka dapat dijabarkan manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, dapat menjadi pengembangan keilmuan dalam melakukan prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode ARIMA dan *Prophet* serta melakukan evaluasi performa kedua metode tersebut.
2. Bagi praktisi industri, hasil penelitian dapat memberikan informasi prediksi harga cabai rawit di Provinsi Jawa Timur sehingga informasi prakiraan harga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk penstabilan harga.
3. Bagi pembaca, dapat digunakan sebagai bahan referensi atau pembanding untuk penelitian atau studi selanjutnya.