

BAB 1

PENDAHULUAN

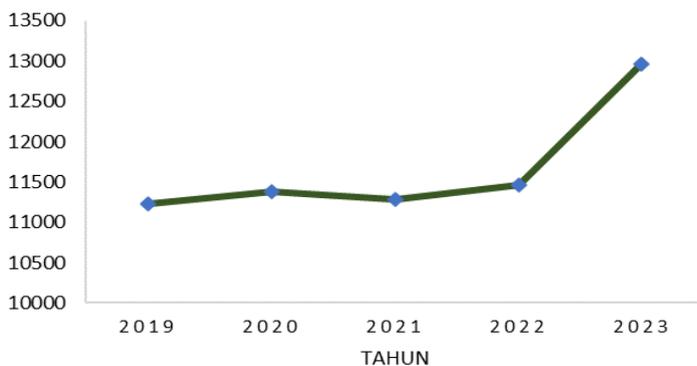
1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bergantung pada sektor pertanian sebagai pencarian utama. Indonesia memiliki ketersediaan aneka ragam pangan yang berlimpah dan memiliki dampak yang bagus pada keberlanjutan lingkungan. Sebagai negara dengan penduduk yang besar dan wilayah yang luas membuat produksi pangan terus meningkat. Kondisi ini tidak serta merta membuat masyarakat Indonesia lebih mudah dalam mendapatkan pangan (Salasa, 2021). Peningkatan produksi pangan melibatkan berbagai strategi dan upaya untuk memastikan ketersediaan pangan yang cukup. Pangan yang sering dibutuhkan seperti padi, jagung, kedelai, sayuran, dan sebagainya. Jenis produksi pangan pokok yang sering digunakan adalah padi yang akan menjadi beras untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat masyarakat Indonesia.

Beras merupakan bahan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Kebutuhan konsumsi beras pada masyarakat yang tinggi menyebabkan harga beras meningkat (Fardhani et al., 2020). Kenaikan harga beras bisa disebabkan dari produksi, persediaan, permintaan, faktor iklim, biaya produksi, dan sebagainya. Pemerintah terus berupaya meningkatkan produksi pangan sebagai bagian dari kebijakan pembangunan pertanian dan ketahanan pangan nasional (Sumaji et al., 2017). Berdasarkan Berita Resmi Statistik dari Badan Pusat Statistik Jawa Timur pada 1 Maret 2021, produksi padi meningkat sebesar 0,36 juta ton dari 9,58 juta ton pada tahun 2019 menjadi 9,94 juta ton pada tahun 2020. Pada tahun 2022 produksi padi di Jawa Timur mengalami penurunan sebesar 0,26 juta ton dari tahun 2021 sebesar 9,79 juta ton menjadi 9,53 juta ton pada tahun 2022 berdasarkan Berita Resmi Statistik pada 1 Maret 2023.

Beras memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan berbagai aspek masyarakat, maka kebutuhan harus diimbangi dengan peningkatan produksi beras yang tinggi agar tidak menimbulkan kekurangan dalam ketersediaan di pasar (Farid & Ishari, 2021). Beras yang ada di Indonesia secara umum dibedakan menjadi dua

berdasarkan kualitas yaitu beras medium dan beras premium. Jenis beras ini yang sering dikonsumsi oleh masyarakat di Jawa Timur. Perbedaan kualitas dan mutu beras dapat berdampak pada perbedaan harga di pasar yang dapat mencakup berbagai aspek seperti warna, bentuk, ukuran, aroma, tekstur, dan nutrisi dari beras (Nainggolan et al., 2021). Ciri-ciri beras kualitas premium yaitu warnanya yang lebih cerah, tidak terdapat butir beras lainnya seperti gabah, dan memiliki butir beras patah maksimal 15%. Ciri-ciri beras kualitas medium yaitu warnanya lebih gelap, masih ada butir beras lainnya, dan memiliki butir beras patah sebesar 25% (Putra & Sinaga, 2022). Beras yang sering dikonsumsi masyarakat Jawa Timur berdasarkan kualitas adalah kualitas beras premium. Berdasarkan informasi dari Dinas KOMINFO Provinsi Jawa Timur, komoditas beras memberi sumbangan atau kontribusi terbesar terjadinya inflasi di seluruh kota IHK Jawa Timur. Pergerakan harga beras pada tahun 2023 sebenarnya merupakan dampak dari kenaikan harga beras yang dimulai pada pertengahan tahun 2022. Harga beras terus naik hingga tahun 2023 pernah stabil dan turun pelan pada puncak musim panen bulan Maret 2023, kemudian kembali naik hingga akhir tahun 2023 seiring dengan menurunnya produksi beras. Berdasarkan gambar 1.1 menunjukkan kenaikan rata-rata harga beras di Jawa Timur pada lima tahun terakhir dimana tahun 2019 ke 2020 mengalami kenaikan, lalu sempat turun kembali dan pada tahun 2023 mengalami kenaikan yang cukup tinggi.



Sumber: SISKAPERBAPO (data diolah)

Gambar 1. 1 Rata-rata Harga Beras Tahun 2019-2023 di Jawa Timur

Kenaikan harga beras di Jawa Timur disebabkan oleh permintaan gabah dan beras dari daerah lain di Indonesia yang mengakibatkan kenaikan harga beras di Jawa Timur juga naik. Faktor cuaca juga menyebabkan kenaikan harga beras di Jawa Timur dimana musim kekeringan terjadi sekitas bulan September hingga November yang dapat menghambat musim panen padi. Kenaikan juga terjadi pada musim panen padi hampir selesai yang mengakibatkan produksi padi mulai menurun sehingga harga beras akan meningkat. Naik turunnya harga beras membuat pemerintah terus berupaya dalam menyesuaikan harga beras di pasar karena dapat berpengaruh terhadap inflasi. Tingginya harga jual oleh pedagang tentu saja menjadi masalah yang berdampak merugikan masyarakat terutama bagi masyarakat dengan kondisi ekonomi yang kurang mampu. Peningkatan kebutuhan bahan pokok terutama beras menimbulkan permasalahan dari pihak pemerintah berkaitan dengan harga beras agar tidak terjadi inflasi maupun deflasi. Oleh karena itu perlu dilakukan peramalan untuk mengetahui harga beras masa mendatang. Pemerintah dapat melakukan tindakan antisipasi untuk kestabilan harga beras mendatang seperti tindakan terkait produksi, pembelian, ekspor, impor, dan lain-lain.

Informasi terkait harga beras di Jawa Timur untuk masa mendatang dapat diperoleh dengan menggunakan metode analisis runtun waktu dan proses pembentukan model terbaik. Data yang digunakan tidak hanya data harga beras saat ini saja tetapi diperlukan data harga beras di masa lampau. Data tersebut dapat dibuat gambaran karakteristik dan prediksi harga beras. Analisis *Time Series* adalah analisis terhadap suatu variabel yang diambil dari waktu ke waktu dan dicatat secara berurutan sesuai interval waktu yang tetap. Metode ini dapat digunakan untuk menganalisis deret waktu berbagai metode dan teknik untuk mengidentifikasi pola, tren, dan perilaku data dari waktu ke waktu.

Metode prediksi yang sering digunakan adalah *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). George Box dan Gwilym Jenkins pertama kali mengembangkan ARIMA untuk memodelkan analisis time series yang dikenal sebagai model Box-Jenkins (Fauzani & Rahmi, 2023). Metode ini sering digunakan untuk peramalan jangka pendek yang terjadi di masa depan. Model ARIMA memiliki bentuk umum yang dinyatakan sebagai ARIMA (p,d,q). Setiap bagian dari model memiliki peran khusus

dalam memodelkan pola data time series, yang dimana p adalah orde autoregressive (AR), d adalah derajat differencing, dan q adalah ordo moving average (MA). Pemodelan menggunakan ARIMA belum cukup baik terutama ketika diterapkan pada data time series yang dipengaruhi oleh pola di luar variabel yang diamati dan dapat berdampak pada variabel tersebut (Setyowati, 2020). Penggunaan model *Autoregressive Integrated Moving Average Exogenous* (ARIMAX) menjadi salah satu pendekatan untuk menangkap pola tambahan tersebut. Metode yang dapat digunakan pada ARIMAX menggunakan model fungsi transfer dimana variabel dependen disebut deret *output* dan variabel independen disebut deret *input*. Metode ini digunakan untuk peramalan masa depan yang didasarkan oleh nilai masa lalu deret *output* dan didasarkan pada satu atau lebih deret *input* yang berhubungan. Model ARIMA yang mengalami modifikasi disebut sebagai ARIMAX. ARIMAX dengan fungsi transfer terdapat deret *output* yang diperkirakan akan dipengaruhi oleh deret *input* dan gangguan yang ada didalamnya atau *noise*. Prinsip utama dalam ARIMAX adalah memasukkan variabel tambahan sebagai variabel penjelas dalam model yang digunakan. Perbedaan ARIMA dengan ARIMAX terletak pada pengaruh atau variabel independen yang digunakan, jika ARIMA tidak menggunakan variabel independen sedangkan ARIMAX menggunakan variabel independen untuk mengetahui pengaruh dari luar variabel yang diamati.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khairunnisa, *et al* (2022) meramalkan rata-rata harga beras di tingkat perdagangan (grosir) di Indonesia pada bulan November 2021 sampai Oktober 2022 dengan pendekatan analisis time series menghasilkan model terbaik yaitu ARIMA (1,1,2) dengan nilai MAPE 0,3768691% yang menunjukkan jika peramalan sangat baik. Hasil ramalan diperoleh bahwa perkembangan rata-rata harga beras di tingkat perdagangan (grosir) di Indonesia dalam kondisi stagnan. Penelitian Fajari, *et al* (2021) tentang peramalan rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar atau grosir di Indonesia pada bulan Juli 2020 sampai Juni 2021 dengan metode SARIMA (*Seasonal* ARIMA) menghasilkan model terbaik ARIMA (1,1,0)(0,0,3)¹² dengan nilai MSE sebesar 10356,71.

Penelitian lain oleh Ilmananda, *et al* (2022) mengenai prediksi rata-rata harga beras nasional dengan kualitas premium di tingkat

penggilingan pada bulan Maret sampai Desember 2022 dengan metode *double exponential smooting* menghasilkan model peramalan terbaik dengan nilai MAPE sebesar 1,00097%. Hasil prediksi menunjukkan rata-rata harga beras pada tahun 2022 cenderung stabil dan hanya mengalami kenaikan secara bertahap. Pada penelitian Lastinawati, et al (2019) mengenai peramalan harga beras yang dikelompokkan berdasarkan kualitas beras premium dan beras medium di Kabupaten Ogan Komering Ilir dengan data harga beras mingguan sejak minggu kedua bulan Maret 2016 hingga minggu kedua September 2018 menggunakan metode ARIMA Box Jenkins. Hasil model peramalan terbaik untuk harga eceran beras premium adalah ARIMA (8,1,0) dengan nilai MAPE sebesar 2,046%, sedangkan untuk harga eceran beras medium adalah ARIMA (4,1,1) dengan nilai MAPE sebesar 1,879%. Hasil prediksi menunjukkan bahwa harga beras premium dan medium di Kabupaten Ogan Komering Ilir terus mengalami peningkatan hingga akhir bulan Desember 2020.

Penelitian Indrasetyaningih (2017) mengenai peramalan jumlah kunjungan wisatawan mancanegara di Indonesia pada bulan Juni 2016 sampai Juni 2017 dengan metode ARIMA Box-Jenkins. Hasil model peramalan terbaik adalah model ARIMA (0,1,1)(0,0,2)¹² dengan nilai MAPE SEBESAR 7,93%. Hasil prediksi menunjukkan bahwa nilai terendah adalah pada bulan November 2016 dengan jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia sebanyak 911.155 wisatawan, sedangkan hasil prediksi jumlah mancanegara yang berkunjung ke Indonesia adalah pada bulan Mei 2017 sebanyak 1.059.173 wisatawan. Penelitian Hidayat (2023) mengenai peramalan harga beras pada bulan Januari sampai Desember 2023 di Jawa Timur dengan metode ARIMA. Hasil model peramalan terbaik adalah model ARIMA (1,1,0) dan peramalan membentuk pola linier naik dengan harga tertinggi terjadi pada bulan Desember 2023 yaitu sebesar Rp 10.388,41. Penelitian lain Sari (2018) meramalkan harga beras bulanan di Indonesia selama setahun pada tahun 2018 dan 2019 dengan metode *Hybrid NNs-ARIMAX*. Hasil model peramalan terbaik pada penelitian ini adalah metode *Hybrid NNs-ARIMAX* yang berawal dari metode tunggal ANN lalu ke *Hybrid NNs-ARIMAX* dengan nilai MAPE 0,23%.

Berdasarkan uraian penelitian tersebut maka penelitian ini akan digunakan metode ARIMAX untuk memprediksi rata-rata harga beras

premium dengan variabel independen yang mempengaruhi selama periode satu tahun mendatang di Provinsi Jawa Timur. Data yang digunakan adalah data rata-rata harga beras premium per bulan pada bulan Januari 2014 hingga Desember 2023. Data harga beras premium digunakan dalam penelitian karena kualitas beras ini yang sering dikonsumsi masyarakat Jawa Timur agar dapat memberikan solusi yang lebih berdampak untuk pemerintah. Variabel independen dalam penelitian ini menggunakan produksi padi di Jawa Timur. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada kebaruan tahun penelitian, dan metode ARIMAX belum digunakan untuk meramalkan harga beras di Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah yang diperoleh sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik rata-rata harga beras premium di Provinsi Jawa Timur?
2. Bagaimana model ARIMA yang sesuai untuk peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur?
3. Bagaimana model ARIMAX yang sesuai untuk peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur?
4. Bagaimana perbandingan hasil peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur menggunakan model ARIMA dan model ARIMAX?
5. Bagaimana prediksi rata-rata harga beras premium di Jawa Timur dengan metode terbaik selama periode satu tahun mendatang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari permasalahan diatas adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik rata-rata harga beras premium di Provinsi Jawa Timur.
2. Mendapatkan model ARIMA yang sesuai untuk peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur.
3. Menentukan model ARIMAX yang sesuai untuk peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur.

4. Mengetahui perbandingan hasil peramalan rata-rata harga beras premium di Jawa Timur menggunakan model ARIMA dan model ARIMAX.
5. Menentukan prediksi rata-rata harga beras premium di Jawa Timur dengan metode terbaik selama periode satu tahun mendatang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada semua orang, berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh oleh pembaca.

1. Memberikan pengetahuan mengenai penerapan metode statistika dalam bidang ekonomi.
2. Mampu mengaplikasikan pemodelan data runtun waktu (time series) khususnya dengan metode ARIMA dan ARIMAX untuk memprediksi harga beras premium di Jawa Timur selama satu periode mendatang.
3. Bagi pihak pemerintah, instansi terkait memiliki peran penting dalam menyediakan data mengenai harga beras premium, sehingga informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebijakan dan pengambilan keputusan.

1.5 Batasan Masalah

Pembahasan permasalahan pada penelitian ini dibatasi oleh metode estimasi parameter yang digunakan adalah *Conditional Least Square* (CLS) dan metode ARIMAX yang digunakan adalah metode ARIMA dengan fungsi transfer.