

Peramalan Harga Beras Premium dan Medium Di Provinsi Jawa Timur Dengan Metode *Triple Exponential Smoothing*

Rif'an Hariri¹

¹ Agribisnis, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang

Submitted: 20-08-2024 | Revisions: 06-07-2025 | Published: 21-07-2025

DOI : 10.32764/sigmagri.v5i1.1552

ABSTRACT

Rice prices are unstable and tend to change every period. There are various factors that cause the price of rice to change. Changes in rice prices will cause turmoil among the community. The purpose of this study is to forecast the price of rice at the milling level in the future as an anticipatory measure of rising rice prices. With the anticipation of rising rice prices, it will be able to take alternative steps if at any time the price of rice jumps sharply. Based on the results of forecasting the price of premium rice from April to December in 2025 tends to fluctuate. Forecasting using the additive and multiplicative methods tends to show an upward trend. These forecasting results indicate that from April to December 2025 there is the potential for premium rice prices to be out of reach of the public. The price of medium rice from April to December 2025 experienced a sharp increase. In this period, no one has touched the Rp 12,000 mark. The price of medium rice based on the additive and multiplicative methods has different results. Forecasting using the additive method the price of rice ranges from Rp 12,000 to 15,000 while in the multiplicative method the price of rice is between Rp 13,000 to Rp 20,000

Keywords: rice, forecasting, exponential smoothing

ABSTRAK

Harga beras tidak stabil dan cenderung berubah-ubah setiap periode. Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan harga beras berubah-ubah. Perubahan harga beras akan menimbulkan gejolak dikalangan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah meramalkan harga beras di tingkat penggilingan di masa yang akan datang sebagai langkah antisipasi kenaikan harga beras. Dengan adanya antisipasi kenaikan harga beras akan mampu mengambil langkah alternatif jika sewaktu – waktu harga beras melonjak tajam. Berdasarkan hasil peramalan harga beras premium bulan April hingga Desember di tahun 2025 cenderung berfluktuasi. Peramalan dengan menggunakan metode aditive maupun multiplikatif cenderung menunjukkan trend kenaikan. Hasil peramalan ini menunjukkan bahwa sepanjang bulan April hingga Desember tahun 2025 terdapat potensi harga beras premium diluar jangkauan masyarakat. Harga beras medium periode april hingga desember 2025 mengalami kenaikan tajam. Pada periode tersebut belum ada yang menyentuh angka Rp 12.000. Harga beras medium berdasarkan metode aditive dengan multiplikatif mempunyai hasil yang berbeda. Peramalan menggunakan metode aditive harga beras berkisar antara Rp 12.000 hingga 15.000 sedangkan pada metode multiplikatif harga beras antara Rp 13.000 hingga Rp 20.000.

Keywords: beras, peramalan, exponential smoothing

How to Cite:

Hariri, R. (2025). Peramalan Harga Beras Premium dan Medium Di Provinsi Jawa Timur Dengan Metode *Triple Exponential Smoothing*. *Sigmagri*, 5(1),212-217. 10.32764/sigmagri.v5i1.1552

*Penulis Koresponden:

Email: rifan@unwaha.ac.id



PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi yang mempunyai keunggulan dalam sektor pertanian. Iklim, tanah serta kondisi geografis sangat mendukung potensi pengembangan sektor pertanian di provinsi Jawa Timur. Sektor pertanian juga sudah menjadi pilar perekonomian maupun pilar ketahanan pangan masyarakat. Sektor ini juga menjadi salah satu sektor yang mampu menyerap tenaga kerja khususnya di pedesaan. Salah satu sektor pertanian yang menonjol di Provinsi Jawa Timur adalah tanaman pangan berupa padi. Tanaman padi merupakan jenis tanaman yang sudah sangat populer di Provinsi Jawa Timur. Di Provinsi Jawa Timur masih terdapat lahan pertanian produktif yang mampu menghasilkan padi dengan kualitas terbaik. Padi ini merupakan sumber utama pemasukan bagi sebagian besar petani di Jawa Timur. Padi hasil panen digiling menjadi beras yang digunakan sebagai sumber makanan pokok. Beras mengandung karbohidrat yang digunakan sebagai sumber tenaga. Beras juga merupakan komoditas yang banyak diperdagangkan oleh masyarakat. Selain sebagai sumber tenaga komoditas ini bernilai ekonomis yang sudah sangat sering diperdagangkan.

Harga beras tidak stabil dan cenderung berubah-ubah setiap periode. Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan harga beras berubah-ubah. Perubahan harga beras akan menimbulkan gejolak dikalangan masyarakat. Kenaikan harga beras akan menyebabkan masyarakat kelas menengah ke bawah tidak sanggup menjangkau. Pada penelitian ini harga beras yang diteliti adalah harga beras premium dan medium. Alasan memilih beras jenis ini adalah karena beras jenis ini sudah sangat sering dikonsumsi oleh masyarakat. Beras premium dan medium masih mempunyai kandungan karbohidrat yang dibutuhkan oleh tubuh. Selain itu beras jenis premium dan medium sudah sangat sering diperdagangkan dikalangan masyarakat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Br Tarigan et al., 2024) menyatakan bahwa laju perkembangan harga beras eceran di tingkat nasional meningkat secara positif. Peramalan harga beras di kota Mataram dengan metode exponential smoothing mendapatkan hasil bahwa harga beras stabil di angka 10.000 an dengan kesalahan sebesar 7,39% (Sulpaiyah et al., 2022). Berdasarkan peramalan dengan metode ARIMA dapat diketahui bahwa harga beras periode Januari 2024 hingga Desember 2024 mengalami peningkatan (Naya et al., 2024).

Tujuan penelitian ini adalah meramalkan harga beras di tingkat penggilingan di masa yang akan datang sebagai langkah antisipasi kenaikan harga beras. Dengan adanya antisipasi kenaikan harga beras akan mampu mengambil langkah alternatif jika sewaktu – waktu harga beras melonjak tajam. Hal ini penting karena jika harga beras melonjak sangat tajam akan menyebabkan gejolak tidak hanya dari masyarakat kelas menengah ke bawah tetapi akan mampu mempengaruhi kenaikan harga barang komoditas lainnya

METODE PENELITIAN

Double Exponential Smoothing

Pada metode peramalan jenis ini menggunakan dua konstanta pemulusan yang terdiri atas *alpha* untuk pemulusan *level* dan juga *beta* untuk pemulusan *trend* (Yulia et al., 2024). Formula untuk peramalan *Double Exponential Smoothing* mengikuti persamaan berikut ini (Andriani et al., 2022):

$$\begin{aligned} L_t &: \alpha X_t + (1 - \alpha) (L_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &: \beta (L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1} \\ F_{t+m} &: L_t + T_{tm} \end{aligned}$$

Dimana :

- α : Nilai yang diberikan untuk pemulusan *level*
- β : Nilai yang diberikan untuk pemulusan *trend*
- X_t : Data aktual atau data sesungguhnya pada saat periode ke t
- L_t : Pemulusan *level* pada saat periode ke t
- T_t : Pemulusan *trend* pada saat periode ke t
- F_{t+m} : Peramalan pada saat periode ke t+m

Holt-Winter Triple Exponential Smoothing

Terdapat dua tipe metode *Holt-Winter Triple Exponential Smoothing*. Tipe yang pertama adalah model *additive* sedangkan tipe yang kedua adalah model *multiplikatif*. (Harahap & Darnius, 2022). *Holt-Winter Triple Exponential Smoothing* baik *additive* atau *multiplikatif* menggunakan tiga pemulusan yang terdiri dari *alpha* (α), *beta* (β) dan juga *gamma* (δ) (Rahmadeni & Egianta, 2024). Formula untuk metode peramalan *Holt-Winter Triple Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut (Andriani et al., 2022):

Additive

$$\begin{aligned} L_t &: \alpha(X_t - S_{t-s}) + (1-\alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &: \beta(L_t - L_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \\ S_t &: \delta(X_t - L_t) + (1-\delta)S_{t-s} \\ F_{t+m} &: (L_t + T_{tm})S_{t-s+m} \end{aligned}$$

Multiplikatif

$$\begin{aligned} L_t &: \alpha(X_t / S_{t-s}) + (1-\alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &: \beta(L_t - L_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1} \\ S_t &: \delta(X_t / L_t) + (1-\delta)S_{t-s} \\ F_{t+m} &: (L_t + T_{tm})S_{t-s+m} \end{aligned}$$

Dimana :

- α : Nilai yang diberikan untuk pemulusan *level*
- β : Nilai yang diberikan untuk pemulusan *trend*
- δ : Nilai yang diberikan untuk pemulusan *seasonal*
- X_t : Data sesungguhnya pada saat periode ke t
- L_t : Nilai yang dihasilkan dari pemulusan *level* pada saat periode ke t
- T_t : Nilai yang dihasilkan pemulusan *trend* pada saat periode ke t
- S_t : Nilai yang dihasilkan pemulusan *seasonal* pada saat periode ke t
- S : Panjang musim
- L_s : Pemulusan *level* ke s
- T_s : Pemulusan *trend* ke s
- S_i : Pemulusan musiman pada waktu ke i
- F_{t+m} : Peramalan waktu ke t

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur distribusi beras yang beredar di pasaran dimulai dari petani. Petani merupakan pihak yang secara langsung menanam dan merawat tanaman padi. Harga beras yang beredar di pasaran mempunyai kaitan dengan kualitas dan

kuantitas padi yang dihasilkan oleh petani. Biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk membeli bibit dan merawat tanaman akan mempengaruhi harga jual hasil panen.

Setelah dari petani selanjutnya hasil panen diambil oleh pengepul. Pengepul inilah yang menghubungkan antara petani dengan penggilingan padi. Pengepul sebagai perantara antara petani dengan penggilingan padi tentunya mengambil margin keuntungan tersendiri. Harga padi dari pengepul juga akan mempengaruhi harga beras di penggilingan. Semakin mahal pengepul menjual padi maka harga jual beras dari perusahaan penggilingan juga akan semakin mahal. Setelah dari penggilingan maka beras itu akan dijual ke pedagang kecil atau langsung ke konsumen.

Harga Beras premium berubah dari waktu ke waktu. Harga beras berubah ubah setiap bulannya. Harga beras periode tahun 2023 cenderung lebih rendah dibanding tahun 2024. Peramalan harga beras dengan menggunakan α 0,2, β 0,2, γ 0,3 dengan metode *triple exponential smoothing additive* dan *multiplikatif* memberikan hasil sebagai berikut.

Berdasarkan hasil peramalan harga beras premium bulan April hingga Desember di tahun 2025 cenderung berfluktuasi. Peramalan dengan menggunakan metode aditive maupun multiplikatif cenderung menunjukkan trend kenaikan. Hasil peramalan ini menunjukkan bahwa sepanjang bulan April hingga Desember tahun 2025 terdapat potensi harga beras premium diluar jangkauan masyarakat.

Harga beras medium berdasarkan peramalan menunjukkan hasil yang berbeda dengan harga beras premium. Perbedaan ini disebabkan karena pola data harga beras premum berbeda dengan pola data harga beras medium. Peramalan harga beras medium dengan metode *triple exponential smoothing aditive* dan *multiplikatif* dengan menggunakan α 0,2, β 0,2, γ 0,3 memberikan hasil sebagai berikut.

Tabel 1.
 Peramalan Harga Beras Premium Di Provinsi Jawa Timur

No.	Bulan	Tahun	Triple Exponential Smoothing	
			Multiplikatif	Additive
1	April	2025	Rp 13.679,16	Rp 13.942,78
2	Mei	2025	Rp 14.134,07	Rp 14.707,56
3	Juni	2025	Rp 14.588,98	Rp 15.472,35
4	Juli	2025	Rp 15.043,89	Rp 16.237,14
5	Agustus	2025	Rp 15.498,80	Rp 17.001,93
6	September	2025	Rp 15.953,72	Rp 17.766,71
7	Oktober	2025	Rp 16.408,63	Rp 18.531,50
8	Nopember	2025	Rp 16.863,54	Rp 19.296,29
9	Desemeber	2025	Rp 17.318,45	Rp 20.061,07

Sumber: Data diolah, 2025

Tabel 2.
Peramalan Harga Beras Medium Di Provinsi Jawa Timur

No.	Bulan	Tahun	Triple Exponential Smoothing	
			Multiplikative	Additive
1	April	2025	Rp 12.999,89	Rp 13.500,52
2	Mei	2025	Rp 13.294,90	Rp 14.333,90
3	Juni	2025	Rp 13.589,90	Rp 15.167,29
4	Juli	2025	Rp 13.884,91	Rp 16.000,67
5	Agustus	2025	Rp 14.179,92	Rp 16.834,05
6	September	2025	Rp 14.474,92	Rp 17.667,43
7	Oktober	2025	Rp 14.769,93	Rp 18.500,81
8	Nopember	2025	Rp 15.064,94	Rp 19.334,19
9	Desember	2025	Rp 15.359,94	Rp 20.167,57

Sumber: Data diolah, 2025

Harga beras medium periode april hingga desember 2025 mengalami kenaikan tajam. Pada periode tersebut belum ada yang menyentuh angka Rp 12.000. Harga beras medium berdasarkan metode aditive dengan multiplikatif mempunyai hasil yang berbeda. Peramalan menggunakan metode aditive harga beras berkisar antara Rp 12.000 hingga Rp 15.000 sedangkan pada metode multiplikatif harga beras antara Rp 13.000 hingga Rp 20.000.

Penurunan harga beras medium merupakan suatu hal yang positif. Hal ini dikarenakan dengan penurunan harga beras medium maka masyarakat dapat membeli beras tersebut. Selain itu penurunan harga beras juga tidak akan memicu kenaikan kebutuhan pokok lainnya. Kesalahan peramalan beras premium baik dengan metode aditive maupun multiplikatif dibawah 10% sedangkan kesalahan peramalan beras medium baik dengan metode aditive maupun multiplikatif cenderung lebih tinggi.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi harga beras. Dampak dari anomali cuaca berupa El Nino dan La nina turut mempengaruhi harga beras. Adanya El Nino dan La Nina berpengaruh terhadap hasil panen. Kemarau panjang dan curah hujan yang ekstrem akan mempengaruhi hasil panen. Adanya kemarau panjang menyebabkan tanaman padi tidak dapat tumbuh dengan baik karena suplai air kurang. Hal ini berdampak pada gagal panen. Curah hujan yang terlalu ekstrem berdampak pada terjadinya banjir di lahan tanaman padi. Sebagai konsekuensinya banyak tanaman padi yang rusak dan gagal panen. Kedua fenomena tersebut berdampak pada kelangkaan beras di pasar dan sebagai konsekuensinya harga beras mengalami kenaikan, begitu pula dengan fenomena La nina.

Selain faktor tersebut banyaknya keterlibatan pedagang perantara juga mempengaruhi harga. Semakin banyak pedagang perantara yang semakin panjang maka harga jual di tingkat penggilingan juga akan melonjak tajam. Hal ini tentu akan menyebabkan harga beras di tingkat konsumen juga semakin tinggi.

Hasil panen yang menurun baik dari sisi kualitas maupun kuantitas akan mempengaruhi harga beras di tingkat penggilingan. Harga padi di tingkat petani yang melonjak akan menyebabkan harga beras tingkat penggilingan juga melonjak. Begitu pula sebaliknya jika harga padi di tingkat petani menurun maka harga beras di tingkat penggilingan juga akan mengalami penurunan. Rendahnya hasil panen juga dirasakan oleh petani. Petani cenderung mengalami kerugian karena sudah mengeluarkan banyak biaya untuk pembelian benih, pupuk, pestisida dan biaya lainnya. Rendahnya hasil panen tentu akan mempengaruhi pendapatan petani. Penurunan hasil panen cenderung diikuti dengan penurunan pendapatan. Hal ini seringkali berdampak pada permasalahan

ekonomi yang dialami oleh petani. Selain itu faktor terlalu banyak pedagang perantara juga menyebabkan petani tidak bisa leluasa menentukan harga jual.

Selain karena anomali cuaca faktor lainnya yang berpengaruh terhadap harga beras adalah penurunan luas lahan pertanian khususnya tanaman padi. Pada saat ini alih fungsi lahan pertanian sangat masif. Banyak lahan pertanian produktif dialihfungsikan menjadi perumahan, jalan dan infrastruktur lainnya. Hal ini menurunkan luas lahan pertanian milik petani. Alih fungsi lahan juga berdampak pada kehilangan mata pencaharian bagi petani. Petani dengan usia muda masih dapat beralih ke bidang profesi lainnya tetapi petani usia tua akan kesulitan karena faktor usia dan keterbatasan keterampilan.

Fenomena ini apabila dicermati lebih mendalam dapat berdampak pada regenerasi petani melambat. Generasi muda tidak terlalu tertarik pada sektor pertanian karena tidak terjamin kesejahteraannya. Pada saat ini petani didominasi oleh petani dengan usia lanjut. Generasi muda merupakan harapan di sektor pertanian, akan tetapi minat generasi muda terhadap sektor pertanian masih sangat minim.

Pada saat ini masalah serius di lahan adalah penurunan tingkat kesuburan tanah. Penurunan tingkat kesuburan tanah ini berdampak pada produktivitas tanaan. Tanah dengan tingkat kesuburan yang semakin menurun maka hasil panen juga menurun. Penurunan hasil panen dan biaya untuk budidaya yang semakin tinggi maka harga jual hasil panen melonjak drastis. Hal ini menyebabkan harga beras di tingkat penggilingan semakin naik.

Naiknya harga beras seringkali membuat sulit berbagai pihak. Harga beras premium yang sangat tinggi menyebabkan masyarakat khususnya yang berpenghasilan rendah sulit menjangkau. Selain itu kenaikan harga beras seringkali menyebabkan kenaikan kebutuhan pokok lainnya. Tetapi di sisi lain jika harga beras terlalu rendah akan menyebabkan petani mengalami kerugian. Oleh karena itu perlu ada jalan tengah supaya petani dan masyarakat sama sama diuntungkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil peramalan dapat diketahui bahwa harga beras premium dan medium sejak bulan April hingga Desember 2025 mengalami kenaikan tajam. Peramalan dengan metode triple exponential smoothing baik additive maupun multiplikatif sama sama menunjukkan tren kenaikan harga beras. Harga beras premium dan medium berdasarkan hasil peramalan lebih tinggi dibandingkan harga beras sesungguhnya di periode sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, N., Wahyuningsih, S., & Siringoringo, M. (2022). Application of Double Exponential Smoothing Holt and Triple Exponential Smoothing Holt-Winter with Golden Section Optimization to Forecast Export Value of East Borneo Province. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 18(3), 475–483. <https://doi.org/10.20956/j.v18i3.17492>

Br Tarigan, E. D., Balqis, F. M., Hutapea, T. A., & Sihombing, I. D. (2024). Peramalan Harga Beras di Indonesia Dengan ARIMA. *Serpen: Journal of Mathematics Education and Applied*, 05(02), 117–126. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>

Harahap, F. R., & Darnius, O. (2022). Optimization Of Holt-Winters Exponential Smoothing Parameters Using The Golden Section And Dichotomous Search Method. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 104–115.

Naya, P. F., Berlianti, S. S., Parcha, N., & Kayla, A. (2024).

Peramalan Harga Beras Indonesia Menggunakan Metode ARIMA. *Jurnal Intelektiva*, 6(2), 184–193.

Rahmadeni, & Egianta, A. N. (2024). Peramalan Produksi Kelapa Sawit Dengan Metode Exponential Smoothing. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri (SNTIK) 16 Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Syarif Kasim Riau*, 23, 20–26.

Sulpaiyah, S., Bahri, S., & Harsyiah, L. (2022). Forecasting Rice with Double Exponential Smoothing and Fuzzy Time Series Methods (Case Study: Price of Rice in Mataram City). *EIGEN MATHEMATICS JOURNAL*, 58–69. <https://doi.org/10.29303/emj.v5i2.123>

Yulia, R., Jannah, M., & Syafi'i, M. (2024). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing pada Prediksi Nilai Tukar Petani di Provinsi Sumatra Barat Tahun 2023. *Journal of Science and Technology*, 4(1), 17–28.