



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025 Page 3129-3138

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Penerapan Metode Seleksi Maju dan Metode Penyisihan untuk Analisis Faktor Penentu Impor Beras BULOG di Sumatera Utara

Mutia Agustin Purba^{1✉}, Usnul Marisa Siregar², Roberto Karlos Sinaga³, Febriyanti Hasibuan⁴,
Fitriyani⁵, Chairunisah⁶
Universitas Negeri Medan
Email: mutia_mhs.unimed.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras BULOG di Sumatera Utara menggunakan pendekatan metode forward selection dan metode penyisihan. Penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah impor beras mengingat betapa pentingnya beras sebagai makanan pokok di Indonesia. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder impor beras pada tahun 2010-2020 yang disediakan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Temuan analisis menunjukkan bahwa, dengan kontribusi gabungan sebesar 96,5%, output dan stok beras BULOG merupakan elemen utama yang memiliki dampak besar pada volume impor beras. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam merumuskan dinamika impor beras ke Sumatera Utara yang dapat menjadi panduan untuk pengembangan kebijakan ketahanan pangan.

Kata Kunci: *Impor Beras, BULOG, Analisis Regresi, Sumatera Utara, Seleksi Maju*

Abstract

This research aims to examine the factors that influence BULOG'S rice imports in North Sumatra using the forward selection and backward elimination. This research focuses on the factor that influence the amount of rice imports considering how important rice is as a staple food in Indonesia. The data used in this research is secondary data on rice imports in 2010-2020 provided by the North Sumatra Province Central Statistics Agency. The analysis findings show that, with a combined contribution of 96.5%, BULOG'S rice output and stocks are the main element that have a large impact on the volume of rice imports. This research provides an important contribution in formulating the dynamics of rice imports to North Sumatra which can serve as a guide for developing food security polices.

Keywords: *Rice Imports, BULOG, Regression Analysis, North Sumatra, Forward Selection*

PENDAHULUAN

Karena sebagian besar penduduknya adalah petani, Indonesia dianggap sebagai negara agraris. Sumber daya alam di negara ini sangat melimpah, terutama di sektor pertanian yang menjadi salah satu fondasi ekonomi utama. Masyarakat Indonesia, salah satu negara dengan jumlah penduduk dan konsumsi beras terbesar di dunia, sangat bergantung pada beras sebagai makanan pokok. Bagi banyak orang, makan belum dianggap lengkap tanpa nasi. Tingginya kebutuhan impor beras disebabkan oleh jumlah penduduk yang besar, yaitu sekitar 270 juta jiwa, sehingga kebutuhan konsumsi beras sebagai bahan pangan pokok harus selalu terpenuhi. (Putranto 2023). Salah satu solusi untuk mengurangi ketergantungan pada impor beras adalah melalui penyaluran beras oleh BULOG, yang bertujuan menjaga stabilitas stok beras di setiap daerah, memastikan ketersediaan beras yang cukup, dan memenuhi kebutuhan masyarakat dengan harga yang terjangkau.

Penyaluran beras oleh BULOG juga dilakukan di setiap provinsi di Indonesia, termasuk Sumatera Utara. Meskipun memiliki potensi pertanian yang cukup besar, Sumatera Utara tetap menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan beras masyarakatnya. Produksi beras lokal sering kali belum mampu mengimbangi tingginya tingkat konsumsi akibat pertumbuhan jumlah penduduk. Untuk memastikan kebutuhan beras terpenuhi, BULOG Sumatera Utara berupaya menyalurkan pasokan beras dari berbagai wilayah, termasuk melalui distribusi antardaerah. Jika stok lokal tidak mencukupi, BULOG juga dapat mengandalkan pasokan dari impor untuk menjaga stabilitas pangan dan menghindari kelangkaan beras di masyarakat.

Banyak akademisi telah melakukan penelitian tentang variabel yang memengaruhi impor beras ke Indonesia, dengan tingkat keberhasilan yang berbeda-beda. Misalnya,

Namira dkk. (2017) mengungkapkan bahwa harga beras domestik, produksi, konsumsi, dan stok semuanya berdampak signifikan terhadap impor beras setelah menganalisis data dari tahun 1994 hingga 2013 menggunakan regresi linier berganda.

Untuk mengkaji impor beras, Mutiasari et al. (2019), menggunakan empat variabel independen: jumlah penduduk, cadangan devisa, produksi beras, dan konsumsi. Semua faktor tersebut memiliki pengaruh terhadap impor beras (Y). Keempat faktor tersebut dimasukkan karena dianggap memiliki peranan penting dalam memengaruhi jumlah impor beras Indonesia.

Dengan menggunakan data dari rentang waktu 2010–2019, Mutiasari et al. (2019) juga melakukan studi tentang faktor-faktor yang memengaruhi impor beras di Indonesia. Tujuan dari studi ini adalah untuk memastikan bagaimana impor beras Indonesia dipengaruhi oleh populasi, cadangan devisa, produksi beras, dan konsumsi. Temuan studi menunjukkan bahwa impor beras Indonesia dipengaruhi secara signifikan oleh faktor-faktor populasi, cadangan devisa, konsumsi, dan produksi beras secara bersamaan. Populasi memiliki dampak positif dan substansial, cadangan devisa memiliki dampak positif dan besar, produksi beras memiliki pengaruh negatif dan signifikan, dan konsumsi beras memiliki pengaruh positif tetapi dapat diabaikan.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras di Sulawesi Utara, penelitian juga dilakukan dengan menggunakan metode regresi maju bertahap (forward selection). Menemukan model regresi yang paling efektif untuk meramalkan volume impor beras ke daerah tersebut merupakan tujuan dari penelitian ini. Dengan pendapatan beras dalam negeri (X4) dan devisa impor yang belum dibayar di bea dan cukai Bitung (X8) sebagai variabel bebas, hasilnya menghasilkan persamaan regresi linier berganda. Model regresi ini, $\hat{Y} = 26322,228 - 0,626X4 + 0,001X8$, memiliki nilai R-sqr sebesar 93,7% dan R-adj sebesar 91,8%. Model ini menunjukkan bahwa faktor-faktor ini dapat digunakan untuk meramalkan secara akurat berapa banyak beras yang akan diimpor ke Sulawesi Utara. (Wohon, Hatidja, and Nainggolan 2017).

Persoalan yang timbul dari hal ini adalah seberapa besar pengaruh yang timbul dari faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras BULOG ke Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras BULOG di wilayah tersebut dan untuk mengembangkan model matematika yang menjelaskan bagaimana faktor-faktor tersebut berhubungan dengan impor beras BULOG. Diharapkan penelitian ini akan menghasilkan model yang akurat untuk meramalkan impor beras BULOG di Sumatera Utara melalui penggunaan perangkat lunak SPSS untuk analisis data.

METODE PENELITIAN

Data penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara dan mengambil data tahun 2010-2020. Data produksi beras BULOG, stok beras BULOG, luas panen padi, dan rata-rata produksi padi dan ladang merupakan variabel bebas (X) yang digunakan dalam penelitian ini, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah impor beras BULOG.

Untuk melakukan analisis data, peneliti memanfaatkan perangkat lunak IBM SPSS dengan menggunakan dua metode yaitu metode seleksi maju dan metode eliminasi. Berikut ini Langkah-langkah yang terlibat dalam analisis:

- Tentukan keterkaitan yang kuat antara variabel dependen dan independen.
- Hitung kuadrat korelasi parsial, di mana variabel dengan korelasi kuadrat parsial tertinggi akan dimasukkan dalam model berikutnya. Jika hasil regresi tidak signifikan atau korelasi kuadrat variabel terkait kecil, variabel akan diekstraksi dari model regresi menggunakan metode seleksi maju.
- Ulangi langkah ini hingga setiap variabel signifikan dimasukkan dalam model.

Adapun langkah-langkah analisis untuk metode eliminasi adalah sebagai berikut:

- Tentukan tingkat signifikansi tertinggi dari variabel tersebut.
- Lakukan analisis regresi lagi tanpa variabel yang dianalisis.
- Model regresi dibangun dengan memanfaatkan variabel tersebut.

Melalui kedua metode ini, diharapkan penelitian ini menghasilkan model regresi terbaik yang menggambarkan pengaruh hal-hal yang mempengaruhi proses impor beras BULOG di Sumatera Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Regresi Ganda Pada Metode Seleksi Maju

Metode forward merupakan teknik pemilihan forward yang memasukkan variabel independen satu per satu sesuai urutan yang memengaruhi model. Metode ini berakhir ketika semua variabel yang memenuhi kriteria telah dimasukkan (Samosir, Siagian, and Bangun 2014).

Tahap pertama dalam metode ini adalah menganalisis koefisien korelasi antara variabel independen dan dependen tanpa memperhitungkan hubungan di antara keduanya (Mahfiyah and Wijayanti 2021).

Tabel 1. Korelasi

		Correlations				
		Y	X1	X2	X3	X4
Pearson Correlation	Y	1.000	.964	.888	-.457	.602
	X1	.964	1.000	.969	-.449	.465
	X2	.888	.969	1.000	-.298	.386
	X3	-.457	-.449	-.298	1.000	-.028
	X4	.602	.465	.386	-.028	1.000
Sig. (1-tailed)	Y	.	.000	.000	.079	.025
	X1	.000	.	.000	.083	.075
	X2	.000	.000	.	.186	.121
	X3	.079	.083	.186	.	.468
	X4	.025	.075	.121	.468	.

Dapat terlihat dari Tabel bahwa variabel X_1 yaitu Produksi Beras BULOG memberikan korelasi terbesar terhadap variabel Y yaitu Impor Beras BULOG, sehingga variabel Produksi Beras BULOG (X_1) hal pertama yang disajikan dalam model persamaan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Berganda X_1 , terhadap Y .

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-5720.963	23533.019		-.243	.813
X1	.901	.083	.964	10.904	.000

Produksi beras BULOG (X_1) dan Impor Beras BULOG (y) mempunyai pengaruh yang besar yaitu sebesar 0,930 yang menunjukkan variabel Produksi Beras BULOG mempunyai pengaruh besar terhadap Impor Beras BULOG, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = -5720,9 + 0,901 X_1$ dengan nilai R Square = 0,930, artinya pengaruh variabel Produksi Beras BULOG dengan Impor Beras BULOG sebesar 93% dan sisanya dipengaruhi variabel lainnya.

Tahap kedua dan berikutnya dalam metode seleksi maju, yaitu mengukur korelasi parsial antara variabel dependen dan setiap variabel independen yang belum masuk ke model. Variabel dengan korelasi parsial terbesar yang memenuhi syarat akan dimasukkan ke model berikutnya. Namun, variabel tidak akan dimasukkan ke dalam model regresi jika nilai korelasi kuadrat parsial terlalu rendah atau persamaan regresi tidak signifikan.

Selanjutnya, variabel dianggap tidak memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam model berikutnya jika taraf signifikansinya besar dari 0,05.

Tabel 3. Korelasi Parsial terhadap X1.

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	
1	X2	-.761b	-2.818	.023	-.706
	X3	-.030b	-.284	.783	-.100
	X4	.196b	2.449	.040	.655
2	X3	.166c	2.070	.077	.616
	X4	.146c	2.295	.055	.655

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel Stok Beras BULOG (X2) pada model 1 mempunyai nilai korelasi parsial paling tinggi dan nilai signifikansi kurang dari 0,05, sehingga variabel X2 dapat dimasukkan dalam model regresi selanjutnya. Sedangkan pada model 2, dapat dilihat bahwa nilai dengan korelasi parsial tertinggi adalah variabel Rata-rata Produksi Padi Sawah dan Ladang (X4), namun variabel X4 tidak memenuhi persyaratan signifikan kurang dari 0,05 begitu pula dengan variabel X3, maka kedua variabel tersebut tidak dapat dimasukkan ke model persamaan regresi.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Berganda X1 dan X2, terhadap Y.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	-45352.963	22592.901		-2.007	.080	
2	X1	1.590	.252	1.702	6.302	.000
	X2	-.555	.197	-.761	-2.818	.023

Dengan nilai R Square sebesar 0,965 maka persamaan regresi terbaik yang ditemukan adalah $\hat{Y} = -45352,9 + 1,59 X1 - 0,55 X2$. Hasil table menunjukkan bahwa faktor Produksi Beras BULOG (X1) dan Stok Beras BULOG (X2) terhadap Impor Beras BULOG (Y) mempunyai pengaruh sebesar 96,5% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain.

Uji Regresi Ganda Pada Metode Penyisihan

Mirip dengan teknik Forward Selection, tetapi menggunakan metodologi yang

berlawanan, adalah metode Backward Elimination (eliminasi/penyisihan) (Yang and Narisetty 2020). Prinsip metode penyisihan ini adalah memasukkan semua variabel bebas ke dalam model terlebih dahulu, lalu menghapus variabel secara bertahap satu per satu (Rizal and Lutfi 2020).

Langkah awal dalam metode Eliminasi Mundur adalah menyertakan seluruh variabel independen ke dalam model. Selanjutnya, mengeluarkan variable yang tidak signifikan secara bertahap hingga hanya tersisa variabel yang signifikan (Maulina, Wijaya, and Fitriyati 2024). Proses ini dilakukan dengan mengeliminasi variabel yang memiliki tingkat signifikansi terbesar secara berurutan hingga diperoleh model yang optimal.

Tabel 5. Koefisien Uji Regresi Seluruh Variabel terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	-279660.579	210059.688		-1.331	.231	
1	X1	1.691	.362	1.809	4.664	.003
	X2	-.638	.248	-.875	-2.567	.042
	X3	4035.719	3790.174	.098	1.065	.328
	X4	.007	.006	.101	1.324	.234

Luas Panen Padi (X_3), variabel pertama yang dihilangkan dengan signifikansi tertinggi, ditunjukkan pada Tabel 5. Dengan demikian, variabel yang dimasukkan dalam model regresi adalah variabel Produksi Beras BULOG (X_1), Stok Beras BULOG (X_2), dan Rata-rata Produksi Beras di Sawah dan Ladang (X_4), sehingga diperoleh model regresi:

Tabel 6. Koefisien Uji Regresi Semua Variabel terhadap y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	-56884.788	18925.640		-3.006	.020	
2	X1	1.384	.223	1.481	6.216	.000
	X2	-.440	.167	-.604	-2.640	.033
	X4	.011	.005	.146	2.295	.055

Dengan demikian, berikut adalah model regresi yang dihasilkan dengan metode eliminasi: $\hat{Y} = -56884.7 + 1,384 X_1 - 0,440 X_2 + 0,011 X_3$. Dengan nilai konstanta -56.884.7. Hal ini menunjukkan bahwa Impor Beras BULOG (Y) akan tetap ada jika Produksi Beras BULOG (X_1), Stok Beras BULOG (X_2), dan Rata-rata Produksi Padi dan Ladang (X_4)

tidak mengalami perubahan atau kenaikan.

Faktor yang mempengaruhi Impor Beras BULOG

Untuk mengetahui seberapa besar keterkaitan antara variable independen dengan variable dependen, dilakukan analisis regresi linear sederhana (Nurdin, Sugiman, and Sunarmi 2018). Pendekatan ini dilakukan dengan memasukkan variabel independen ke dalam model satu per satu dan menilai dampaknya menggunakan nilai R^2 yang ditunjukkan dalam tabel. Semakin besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, maka semakin tinggi nilai R^2 . Hasil regresi linier sederhana untuk variabel X1 terhadap Y ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji Regresi X1 terhadap y

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.964a	.930	.922	20884.397

a. Predictors: (Constant), X1

Seperti yang terlihat pada Tabel 7, nilai R Square = 0,930, yang menunjukkan besar pengaruh antara Produksi Beras BULOG (X1) dengan Impor Beras BULOG (Y) sebesar 0,930, artinya pengaruh variabel Produksi Beras BULOG dengan Impor Beras BULOG sebesar 93%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain. Dengan pendekatan yang sama, diperoleh.:

- Tingkat Pengaruh variabel Stok Beras BULOG (X2) dengan variabel Impor Beras BULOG adalah sebesar 78,9%
- Besar pengaruh variabel Luas Panen Padi (X3) dengan variabel I Impor Beras BULOG adalah sebesar 20,9%
- Besar pengaruh variabel Rata-rata Produksi Padi Sawah dan Ladang (X4) dengan variabel Impor Beras BULOG adalah sebesar 29,2%

Sehingga, faktor yang paling dominan mempengaruhi impor beras BULOG adalah produksi beras BULOG dengan kontribusi sebesar 93%

SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produksi beras BULOG (X1) dengan stok beras BULOG (X2) merupakan faktor paling utama yang mempengaruhi impor beras BULOG di Sumatera Utara serta memberikan dampak yang signifikan terhadap volume impor beras dengan kontribusi gabungan sebesar 96,5%. Dengan ini dapat dilihat bahwa peningkatan atau penurunan produksi dan stok beras dapat memberikan dampak langsung pada kebutuhan impor beras. Sedangkan luas panen padi (X3) dengan rata-rata produksi padi sawah dan ladang (X4), kontribusi yang diberikan lebih kecil dan tidak signifikan secara statistik dalam model akhir.

Pengaruh kebijakan pemerintah, fluktuasi harga beras internasional, cuaca, serta dinamika pasar lokal dan global merupakan variabel eksternal yang bisa jadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat, di penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode analisis yang lebih kompleks. Untuk pembaca, terutama yang berhubungan dengan kebijakan pangan dan pengelolaan stok beras, sangat penting untuk memahami pendekatan terintegritas dalam mengurangi ketergantungan impor beras. Karena, upaya ini sangat penting untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan, baik lokal ataupun nasional

DAFTAR PUSTAKA

- Mahfiah, Amaliyatul, and Kristina Wijayanti. 2021. "Pemodelan Dari Luas Kebakaran Hutan Di Indonesia Dengan Pendekatan Metode Seleksi Maju Dan Metode Eliminasi." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 4 4: 577–83.
- Mutiasari, N. K., & Indrajaya, I. G. B. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Impor Beras di Indonesia. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 11(05), 1699–1721.
- Maulina, Mega, Madona Yunita Wijaya, and Nina Fitriyati. 2024. "Perbandingan Metode Backward Dan Forward Pada Seleksi Mixed-Effects Model (Analisis Fragile State Index Asia Tenggara 2010-2021)." *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika* 5(1).
- Namira, Y., Nuhung, I. A., & Najamuddin, M.(2017). *ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI IMPOR BERAS DI INDONESIA*. *Jurnal Agribisnis* 11(6), 183–202.
- Nurdin, I, Sugiman, and Sunarmi. 2018. "Penerapan Kombinasi Metode Ridge Regression (RR) Dan Metode Generalized Least Square (GLS) Untuk Mengatasi Masalah Multikolinearitas Dan Autokorelasi." *Jurnal Mipa* 41(1): 58–68.

- Putranto, Afif Hendri. 2023. "Pjeb: Perwira Journal of Economy & Business Analisis Impor Beras Di Indonesia." 03: 90–96.
- Rizal, Achmad Saiful, and Moch Lutfi. 2020. "Prediksi Hasil Pemilu Legislatif Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Berbasis Backward Elimination." *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)* 3(1): 27–42. <https://bit.ly/3b26yaD>.
- Samosir, Novelysa, Partano Siagian, and Pengarapen Bangun. 2014. "Analisa Metode Backward Dan Metode Forward Untuk Menentukan Persamaan Regresi Linear Berganda." *Saintia Matematika* 2(4): 345–60.
- Wohon, Selfina Clara, Djoni Hatidja, and Nelson Nainggolan. 2017. "Penentuan Model Regresi Terbaik Dengan Menggunakan Metode Stepwise (Studi Kasus: Impor Beras Di Sulawesi Utara)." *Jurnal Ilmiah Sains* 17(2): 80.
- Yang, Xinming, and Naveen N. Narisetty. 2020. "Consistent Group Selection with Bayesian High Dimensional Modeling." *Bayesian Analysis* 15(3): 909–35.