

PEMODELAN RESPON PENAWARAN KOMODITAS CABAI BESAR

Muhammad Fajar

Badan Pusat Statistik, mfajar@bps.go.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengestimasi model respon penawaran cabai besarsehingga dapat diperoleh informasi elastisitas harga terhadap produksi (penawaran). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model respon penawaran yang mengadopsi model Nerlove dan diestimasi dengan regresi - *ordinary least square*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi cabai besar (kg), luas panen (hektar), dan harga cabai besar tingkat produsen (Rp/Kg) dengan periode 2008 – 2018 dalam waktu bulanan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik. Hasil penelitian ini adalah estimasi model respon penawaran cabai besar yang mengadopsi model Nerlove merupakan model valid dan dapat menjelaskan 90.42% variasi variabel produksi cabai besar (penawaran). Estimasi elastisitas harga dalam jangka pendek dan jangka panjang masing-masing sebesar 9.60% dan 17.26%, yang merupakan kategori inelastis.

Kata Kunci. Cabai Besar, Penawaran, Model Nerlove, Elastisitas Harga

Abstract

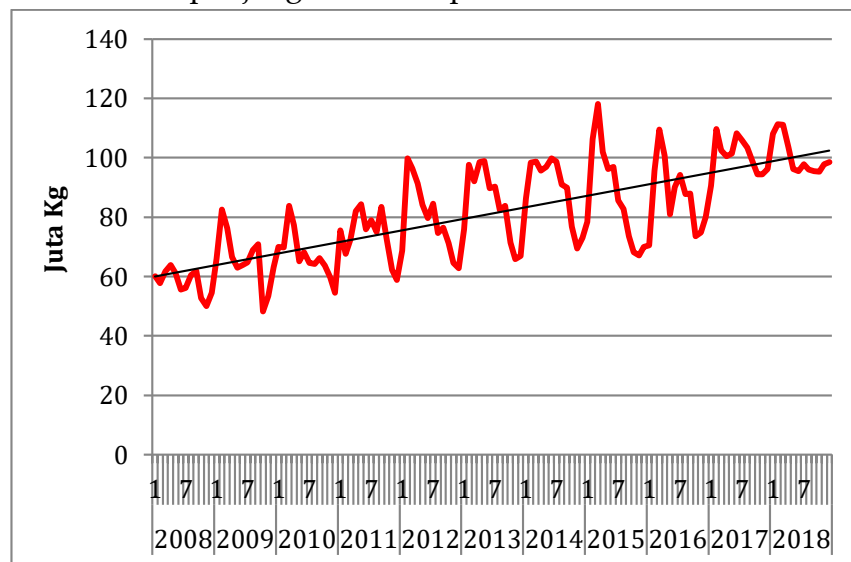
The research objective is to estimate the supply response model of large chilies so that information on the price elasticity of production (supply) can be obtained. The method used in this research is the supply response model that adopts the Nerlove model and is estimated by ordinary least square-regression. The data used in this study are the big chili production data (kg), harvested area (hectares), and producer price of the big chili (IDR/Kg) with the period 2008 - 2018 in monthly time sourced from the Badan Pusat Statistik-Statistics Indonesia. The results of this study are the estimation of the big chili supply response model that adopts the Nerlove model is a valid model and can explain 90.42% of the variation in the big chili production variable (supply). Estimates of price elasticity in the short and long term were 9.60% and 17.26%, respectively, which are inelastic categories.

Keywords. Big Chili, Supply, Nerlove Model, Price Elasticity

1. Pendahuluan

Cabai adalah salah satu komoditas strategis hortikultura memberikan andil terhadap inflasi. Komoditas cabai merah merupakan komoditas dominan ke-2 dalam memberikan andil inflasi sepanjang tahun 2019. Andil inflasi yang diberikan oleh cabai merah sepanjang tahun 2019 adalah sebesar 0.15%. Andil tersebut dipengaruhi oleh harga cabai merah yang berfluktuatif, dimana pada periode tertentu misalkan hari raya idul fitri, harga cabai meringkat signifikan. Kemudian, pada bulan-bulan lainnya kembali stabil.

Tentu turun naiknya harga cabai merah salah satunya dipengaruhi oleh permintaan dan penawaran cabai merah. Permintaan cabai merah semakin meningkat, seiring meningkatnya jumlah penduduk berbanding lurus dengan meningkatnya konsumsi cabai merah. Permintaan tersebut harus diimbangi oleh sisi penawaran dalam hal ini produksi cabai besar. Perkembangan produksi domestik cabai besar periode 2008 – 2018 menunjukkan trend meningkat namun sepanjang tren terdapat fluktuasi musiman.



Gambar 1. Perkembangan Produksi Cabai Besar Periode 2008 – 2018

Menurut teori ekonomi, penawaran suatu komoditas adalah fungsi dari variabel harga komoditas, teknologi, dan variabel endogen terkait lainnya (Sukirno, 2005; Samuelson dan Nordhaus, 2004). Dalam fungsi penawaran dapat diperoleh informasi mengenai elastisitas harga. Elastisitas harga adalah ukuran seberapa besar perubahan jumlah barang yang ditawarkan dari suatu barang merespon perubahan harga barang tersebut. Hal ini penting karena dari harga dapat diketahui besaran pendapatan petani yang akan diperoleh. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menginvestigasi fungsi penawaran cabai

besar dengan melakukan pemodelan sehingga dapat diketahui elastisitas harga dalam jangka pendek dan panjang.

2. Metode

2.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi cabai besar (kg), luas panen (hektar), dan harga cabai besar tingkat produsen (Rp/Kg) dengan periode 2008 – 2018 dalam waktu bulanan. Data tersebut bersumber dari Badan Pusat Statistik. Dalam proses estimasi, data terlebih dahulu ditransformasi logaritma natural.

2.2. Model Nerlove

Dalam pembentukan model respon penawaran komoditas cabai besar diperoleh secara langsung, yaitu melalui respon produksi. Model yang digunakan untuk mengestimasi model penawaran adalah model Nerlove (Nerlove, 1958; Braulke, 1982). Bentuk sederhana dari model nerlove terdiri dari tiga persamaan (Askari dan Cummings, 1977; Nerlove, 1958), yaitu:

$$Q_t^* = a_0 + a_1 P_t^* + a_2 Z_t + u_t \quad (1)$$

$$P_t^* = P_{t-1}^* + \beta(P_{t-1} - P_{t-1}^*) \quad (2)$$

$$Q_t = Q_{t-1} + \gamma(Q_t^* - Q_{t-1}) \quad (3)$$

dengan:

Q_t^* adalah produksi potensial cabai besar pada waktu t (Kg)

P_t^* adalah harga produsen cabai besar yang diharapkan pada waktu t (Rp/Kg)

Z_t adalah variabel penjelas terkait lainnya, dalam hal paper ini adalah luas panen cabai besar (Ha)

P_{t-1}^* adalah harga produsen cabai besar yang diharapkan pada waktu $t - 1$ (Rp)

P_{t-1} adalah harga aktual produsen cabai besar pada waktu $t - 1$ (Rp/Kg)

Q_t adalah produksi aktual cabai besar pada waktu t (Kg)

Q_{t-1} adalah produksi aktual cabai besar pada waktu $t - 1$ (Kg)

Untuk mengestimasi persamaan (1), (2), dan (3), maka variabel unobservable harus dihilangkan terlebih dahulu. Ubah bentuk persamaan (3) menjadi:

$$Q_t = \gamma Q_t^* + (1 - \gamma) Q_{t-1} \quad (4)$$

Masukkan persamaan (1) ke dalam persamaan (4), sehingga menjadi:

$$Q_t = \gamma a_0 + \gamma a_1 P_t^* + \gamma a_2 Z_t + (1 - \gamma)Q_{t-1} + \gamma u_t \quad (5)$$

Kemudian ubah persamaan (2) menjadi:

$$P_t^* = \beta P_t + (1 - \beta)P_{t-1}^* \quad (6)$$

Masukkan persamaan (6) ke dalam persamaan (5) sehingga menjadi:

$$Q_t = \gamma a_0 + \gamma a_1 \beta P_t + \gamma a_1 (1 - \beta) P_{t-1}^* + \gamma a_2 Z_t + (1 - \gamma)Q_{t-1} + \gamma u_t \quad (7)$$

Dari persamaan (5) dengan indeks $t - 1$ menjadi:

$$Q_{t-1} = \gamma a_0 + \gamma a_1 P_{t-1}^* + \gamma a_2 Z_{t-1} + (1 - \gamma)Q_{t-2} + \gamma u_{t-1} \quad (8)$$

Kemudian persamaan (8) dikalikan dengan $(1 - \beta)$ sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} Q_{t-1}(1 - \beta) &= \gamma a_0(1 - \beta) + \gamma a_1(1 - \beta)P_{t-1}^* + \gamma a_2(1 - \beta)Z_{t-1} \\ &+ (1 - \gamma)(1 - \beta)Q_{t-2} \\ &+ \gamma(1 - \beta)u_{t-1} \end{aligned} \quad (9)$$

Kurangkan persamaan (7) dengan persamaan (9) lalu hasilnya disederhanakan sehingga menjadi:

$$Q_t = \delta_0 + \delta_1 P_{t-1} + \delta_2 Q_{t-1} + \delta_3 Q_{t-2} + \delta_4 Z_t + \delta_5 Z_{t-1} + v_t \quad (10)$$

dengan:

$$\delta_0 = \gamma a_0 \beta, \delta_1 = \gamma a_1 \beta, \delta_2 = (1 - \beta) + (1 - \gamma), \delta_3 = -(1 - \gamma)(1 - \beta), \delta_4 = \gamma a_2, \delta_5 = \gamma a_2(1 - \beta), \text{ dan } v_t = \gamma(u_t - (1 - \beta)u_{t-1}).$$

Persamaan (10) adalah model respon penawaran cabai merah dengan pendekatan model Nerlove. Persamaan (10) dapat diestimasi dengan ordinary least square sehingga diperoleh estimasi koefisien regresi $\hat{\delta}_0, \dots, \hat{\delta}_5$. Kemudian untuk menghitung elastisitas digunakan rumus berikut (Nerlove dan Addison, 1958):

- Elastisitas harga dalam jangka pendek

$$e_s = \hat{\delta}_1$$

- Elastisitas harga dalam jangka panjang:

$$e_L = \left(\frac{\hat{\delta}_1}{1 - \hat{\delta}_2 - \hat{\delta}_3} \right)$$

3. Hasil dan Pembahasan

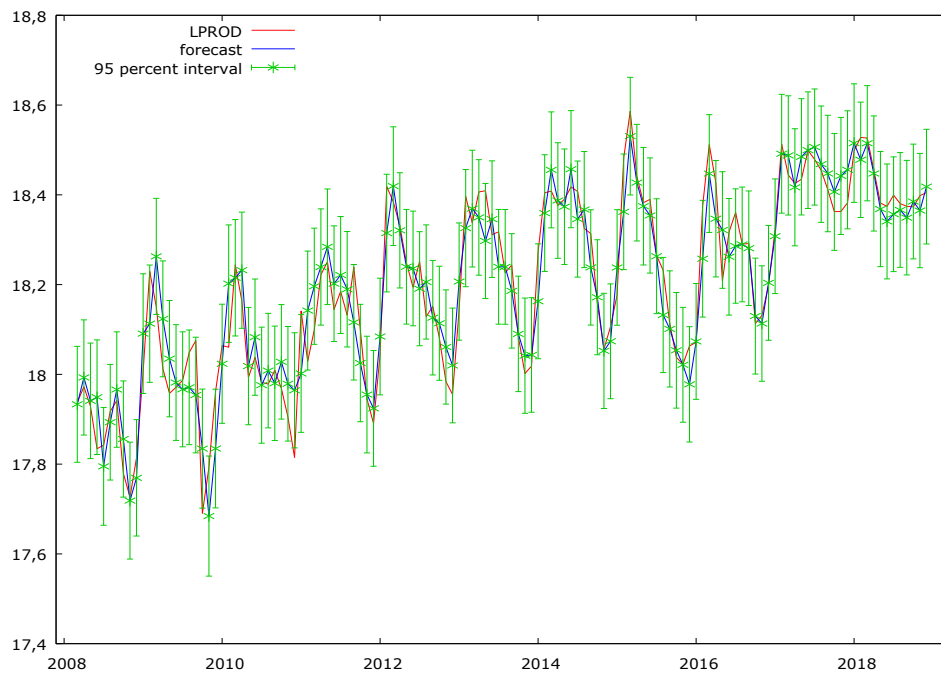
Hasil estimasi persamaan (10) yang merupakan model penawaran cabai besar dengan menggunakan least square adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Estimasi Persamaan (10)

Koefisien	Estimasi	t-stat	p-value
$\hat{\delta}_0$	2.5046	3.909032	0.0002
$\hat{\delta}_1$	0.0960	2.622156	0.0098
$\hat{\delta}_2$	0.4141	4.726312	0.0000
$\hat{\delta}_3$	0.0297	0.495775	0.6209
$\hat{\delta}_4$	1.0363	11.99023	0.0000
$\hat{\delta}_5$	-0.3734	-2.886258	0.0046
R ² -adj	0.9042	S.E. of regression	0.0638
Jarque-Berra Stat	0.3804	Prob (Jarque-Berra Stat)	0.8268
F-stat	244.4326	Sum squared Residual	0.5052
Prob (F-stat)	0.0000	AIC	-2.6200

Tabel 1 memberikan informasi bahwa spesifikasi model yang dibentuk valid. Hal tersebut ditunjukkan dari prob (F-stat) yang bernilai kurang 0.05 (level alpha). Model tersebut dapat menjelaskan 90.42% variasi pada variabel produksi cabai besar (transformasi logaritma natural), ini tercermin dari plot nilai prediksi dengan nilai aktual yang fit (lihat gambar 2). Sedangkan, sisanya sebanyak 9.58% dijelaskan variabel lain di luar model (10).

Dilihat secara parsial, variabel harga produsen, produksi, dan luas panen di $t - 1$ berpengaruh signifikan terhadap produksi (penawaran) cabai besar saat t , kemudian variabel luas panen saat t juga berpengaruh terhadap produksi cabai besar pada saat t . Tanda koefisien $\hat{\delta}_1, \hat{\delta}_2, \hat{\delta}_3,$ dan $\hat{\delta}_4$ adalah positif, ini sesuai dengan teori ekonomi bahwa harga produsen_{t-1} luas panen_t, produksi_{t-1}, dan produksi_{t-2} memiliki hubungan searah dengan penawaran (produksi). Pada tabel 1, hanya variabel produksi saat $t-2$ yang tidak signifikan pada level alpha 5%. Sedangkan, variabel lainnya signifikan pada level alpha 5% berpengaruh pada produksi (penawaran) cabai besar.



Gambar 2. Plot Nilai Prediksi Berdasarkan Model (10) terhadap Nilai Aktual Produksi Cabai Besar (Penawaran)

Tabel 2 memberikan informasi bahwa elastisitas jangka pendek dan jangka panjang bernilai positif antara 0 dan 1, yang berarti masuk kriteria inelastis. Elastisitas harga dalam jangka pendek dan jangka panjang masing-masing sebesar 9.60% dan 17.26%. Dalam jangka pendek, jika kenaikan harga di tingkat produsen (petani) sebesar 1%, maka akan diikuti kenaikan produksi cabai besar yang ditawarkan meningkat sebesar 9.60%. Kemudian dalam jangka panjang, jika kenaikan harga di tingkat produsen (petani) sebesar 1%, maka akan diikuti kenaikan produksi cabai besar yang ditawarkan meningkat sebesar 17.26%.

Tabel 2. Hasil Estimasi Elastisitas Harga Produsen

Elastisitas Harga	Nilai Estimasi
Elastisitas Harga dalam Jangka Pendek	0.0960
Elastisitas Harga dalam Jangka Panjang	0.1726

4. Simpulan

Hasil estimasi persamaan (10) yang tersaji pada tabel 1 dan dibentuk berdasarkan model Nerlove merupakan model valid yang dapat menjelaskan

90.42% variasi variabel produksi cabai besar (penawaran). Hasil estimasi elastisitas harga dalam jangka pendek dan jangka panjang masing-masing sebesar 9.60% dan 17.26%, yang merupakan kategori inelastis. Ini menunjukkan petani cabai besar tidak responsif terhadap harga. Hal tersebut disebabkan karena biaya pemeliharaan (operasional) cabai besar tinggi menyebabkan keuntungan yang diperoleh petani tidak begitu besar. Sehingga walaupun harga di tingkat petani cabai besar naik, hal ini tidak begitu signifikan menguntungkan petani.

Daftar Pustaka

- Askari, H. dan Cummings, J.T. 1977. Estimating agricultural supply response with the Nerlove model: *A survey. International Economic Review* 18 (2), 257-292.
- Braulke, M. 1982. A note on the Nerlove model of agricultural supply response. *International Economic Review* 23(1), 241-246.
- Nerlove, M, (1958). *The dynamics of supply: Estimation of farmers' response to price.* United States of America: The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Nerlove, M., dan Addison, W. 1958. Statistical estimation of long run elasticities of supply and demand. *Journal of Farm Economics*, 40, 861 – 880.
- Samuelson, P.A. dan Nordhaus, W.D. 2004, *Ilmu Mikroekonomi*, Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: PT. Media Global Edukasi.
- Sukirno, S. 2005. *Mikro Ekonomi, Teori Pengantar.* Jakarta: Penerbit PT. Raja Grafindo Persada.