

MODEL KERAGAAN SAYUR DAN BUAH SEBELUM DAN SESUDAH ERUPSI GUNUNG SINABUNG DI KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA

Satia Negara Lubis, T. Sabrina, dan Lili Fauziah
Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
email : satia_waspada@yahoo.com

ABSTRACT

An eruption of Mount Sinabung since 2010 up to now have an impact on the production and export of vegetables and fruits in the district of Karo. The purpose of this research is 1) To analyze the supply-demand of vegetables and fruits in North Sumatra after the eruption of Mount Sinabung since 2010 and compare it with before the the eruption of Mount Sinabung And 2) To build a horticultural development model after the eruption of Mount Sinabung from the aspects of farming, middle-farm and post-harvest also policy simulation The analyzed data was the data series of Karo regency using the simultane model with method estimation two SLS. The result of analysis showed that there was no significant difference in the production of vegetables and fruits before and after the eruption of Mount Sinabung in Karo regency. While at the variable price shows that there was a significant difference before and after the eruption of Mount Sinabung As the simultaneous production, consumption, exports, domestic prices, horticulture export prices in the Karo district affect one another and the policy to develop production and horticulture export was by minimizing Bank Indonesia's rate and decreasing the price of fertilizer by 10 percent.

Keywords: *Eruption of Mount Sinabung, Production and Holticulture Price*

PENDAHULUAN

Gunung Sinabung di Kabupaten Karo, Sumatera Utara kembali meletus pada Ahad (15 September 2013) pukul 02.00 dan diikuti letusan-letusan berikutnya. Letusan terakhir terjadi Rabu, 18 September 2013 pukul 01.03, di mana abu vulkanik menyembur hingga 1.500 meter diikuti lontaran material pijar. Gunung Sinabung berketinggian 2.460 meter dari permukaan laut dan mempunyai 4 kawah (Kawah I, II, III, dan IV). Gunung bertipe strato tersebut mempunyai catatan letusan seperti diperlihatkan pada Letusan Gunung Sinabung kali ini menyebabkan 15.281 jiwa menjadi pengungsi, lebih banyak dari pengungsi pada etusan tahun 2010 yang hanya 12.000 jiwa. Jumlah pengungsi sempat melonjak hingga 15.691 jiwa yang tersebar di 24 titik pengungsian, yang akhirnya difokuskan di 16 titik (Retnaningsih, 2013).

Meletusnya Gunung Sinabung telah memberikan dampak kerugian cukup besar bagi para petani sekitar. Petani merugi jutaan rupiah, tidak hanya kerusakan lahan,

tapi ancaman tidak mampu membayar kredit pertanian yang dipinjam dari pemerintah.

Komoditi hortikultura yang terdiri dari tanaman buah-buahan dan sayuran yang banyak dikembangkan di Kabupaten Karo, sebelum meletus Gunung Sinabung pada tahun 2010 merupakan komoditi yang sangat prospektif untuk dikembangkan mengingat masih besarnya potensi untuk ketersediaan lahan, iklim yang sesuai serta ketersediaan teknologi yang mumpuni. Selain itu potensi serapan pasar dalam negeri dan pasar internasional juga terus mengalami peningkatan, khususnya untuk ekspor ke Negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura.

Kerusakan akibat erupsi Gunung Sinabung Untuk padi sawah yang terkena semburan letusan di wilayah tersebut mencapai 882 hektar, padi gogo sekitar 70 hektar, jagung mencapai 2.199 hektar, kacang tanah seluas 27 hektar, ubi jalar 196 hektar, bawang daun 200 hektar, kentang 918 hektar, kubis sekitar 1.238 hektar, sawi atau petai seluas 1.106 hektar, cabai seluas

1.247 hektar, tomat 538 hektar, buncis 737 hektar, wortel 234 hektar, lobak 124 hektar, arcis seluas 24 hektar, komoditas kol bunga 443 hektar dan labu siam seluas 15 hektar. Selain itu, komoditas jeruk seluas 4.272 hektar, durian 166 hektar, duku seluas 8 hektar, salak 25 hektar, pisang 16 hektar, alpukat sekitar 55 hektar, tanaman sayur dan buah seluas 1.189 hektar, coklat 399 hektar, cengek 96 hektar dan kelapa 55 hektar.

Kondisi ini menurunkan pendapatan petani dibandingkan dengan sebelum terjadi erupsi. Kegagalan panen tanaman pangan, sayur dan buah menyebabkan petani terganggu untuk memenuhi kebutuhan pangan akan keluarga. Harga sayur dan buah yang tinggi di Sumatera Utara pasca meletusnya gunung sinabung juga menjadi penyebab karena menurunnya pasokan buah dan sayur dari Kabupaten Karo.

Selain persoalan harga yang mengalami fluktuatif permasalahan yang ditemui saat ini adalah distribusi input produksi yang tidak lancar yang diakibatkan oleh terganggunya transportasi akibat erupsi. Dengan demikian, inventarisasi dan identifikasi secara keseluruhan tentang kerusakan di sektor pertanian, khususnya sayur dan buah sangat perlu dilakukan, sehingga model pembangunan agribisnis sayur dan buah di Kabupaten Karo, Sumatera Utara pasca meletusnya Gunung Sinabung dapat dilakukan dalam rangka membangun kembali sektor pertanian khususnya Hortikultura di Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis *supply-demand* sayur dan buah di Sumatera Utara pasca meletusnya Gunung Sinabung sejak tahun 2010 dan membandingkannya dengan sebelum meletusnya erupsi Gunung Sinabung, (2) membangun model pembangunan hortikultura sesudah meletusnya Gunung Sinabung dari aspek usahatani, *middle farm*, dan pasca panen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Karo dengan ruang lingkup penelitian adalah membangun model keragaan sayur dan buah sebelum dan sesudah meletus dan erupsi Gunung Sinabung. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data

primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan dari sampel di empat kecamatan di Kabupaten Karo yang terkena dampak dari meletusnya gunung Sinabung dengan cara wawancara terhadap petani sayur dan buah serta pengamatan terhadap objek penelitian. Data sekunder yang digunakan adalah data sayur dan buah di Kabupaten Karo pada periode tahun 2005 – 2014 yang meliputi data luas lahan, produksi, konsumsi, harga, ekspor dan impor, serta harga ekspor.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode kuantitatif. Untuk menganalisis perbedaan luas tanaman dan produksi sayur dan buah di empat Kecamatan sampel (Nemanteran, Simpang IV, Payung dan Tiganderket) sebelum dan setelah erupsi Gunung Sinabung digunakan *Independent Sample T Test*, sedangkan untuk membangun model sayur dan buah Kabupaten Karo digunakan analisis ekonometrik dengan membangun persamaan simultan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Erupsi Gunung Sinabung di Kabupaten Karo sejak tahun 2010 hingga saat ini memberikan dampak pada produksi, produktivitas dan luas panen pada hortikultura. Di empat kecamatan yang dekat dengan sumber Erupsi Gunung Sinabung, seperti Kecamatan Tiganderket, Nemanteran, Payung dan Simpang IV terlihat dampak pada luas panen dan luas panen yang dapat menyebabkan produksi mengalami fluktuasi yang menurun.

Hasil penelitian menunjukkan, berdasarkan hasil uji beda rata-rata ditemukan bahwa produksi hortikultura seperti jeruk, kubis, tomat, wortel, sawi, dan kentang sebelum dan sesudah erupsi tidak terdapat perbedaan nyata pada taraf nyata 5 % . Hal ini disebabkan bahwa erupsi Gunung Sinabung walalupun memberikan pengaruh pada penurunan produksi di empat Kecamatan terdekat tetapi secara statistik tidak terdapat perbedaan.

Hal ini terkait dengan perubahan harga jual produk hortikultura, dimana akibat erupsi Gunung Sinabung harga untuk sayur dan buah mengalami peningkatan. Hasil analisis kuantitatif terdapat

perbedaan yang signifikan pada alpha 5 % terhadap harga sebelum dan sesudah erupsi Gunung Sinabung. Hal ini disebabkan penawaran sayur dan buah yang mengalami

penurunan merangsang terjadinya kenaikan harga. Untuk jelasnya dijelaskan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rata-Rata Produksi dan Harga Terhadap Komoditi Sayur dan Buah Sebelum dan Sesudah Erupsi Gunung Sinabung

No	Nama Komoditi	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	Df	Sig. (2-tailed)
1	JERUK						
	Produksi	61415,2000	600972,921	268763,2610	0,2290	4,0000	0,8300
	Harga	-3402,6000	1615,6996	722,5628	-4,7090	4,0000	0,0090
2	KUBIS						
	Produksi	21310,0000	20418,8425	9131,5840	2,3340	4,0000	0,0800
	Harga	-385,2000	276,1625	123,5036	-3,1190	4,0000	0,0360
3	KENTANG						
	Produksi	-4229,0000	9916,2940	4434,7015	-0,9540	4,0000	0,3940
	Harga	-1647,8000	791,2122	353,8408	-4,6570	4,0000	0,0100
4	TOMAT						
	Produksi	-4413,6000	33033,7821	14773,1565	-0,2990	4,0000	0,7800
	Harga	-977,2000	595,2896	266,2216	-3,6710	4,0000	0,0210
5	WORTEL						
	Produksi	6293,4000	11468,1051	5128,6925	1,2270	4,0000	0,2870
	Harga	-894,2000	365,4842	163,4495	-5,4710	4,0000	0,0050
6	SAWI						
	Produksi	14799,2000	18305,3350	8186,3947	1,8080	4,0000	0,1450
	Harga	506,8000	188,0816	84,1127	-6,0250	4,0000	0,0040

Sumber : Data Primer, diolah. 2016

Tabel 2. Dampak Erupsi Gunung Sinabung di Kabupaten Karo

No.	Komoditi	Produksi	Harga
1.	Jeruk	tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi jeruk sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi jeruk sesudah erupsi Gunung Sinabung	terdapat perbedaan yang nyata antara harga jeruk sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga jeruk sesudah erupsi Gunung Sinabung
2.	Kubis	tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi kubis sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi kubis sesudah erupsi Gunung Sinabung.	terdapat perbedaan yang nyata antara harga kubis sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga kubis sesudah erupsi Gunung Sinabung.
3.	Kentang	tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi kentang sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi kentang sesudah erupsi Gunung	terdapat perbedaan yang nyata antara harga kentang sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga kentang sesudah erupsi

4.	Tomat	Sinabung. tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi tomat sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi tomat sesudah erupsi Gunung Sinabung.	Gunung Sinabung. terdapat perbedaan yang nyata antara harga tomat sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga tomat sesudah erupsi Gunung Sinabung.
5.	Wortel	tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi wortel sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi wortel sesudah erupsi Gunung Sinabung.	terdapat perbedaan yang nyata antara harga wortel sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga wortel sesudah erupsi Gunung Sinabung.
6.	Sawi	tidak terdapat perbedaan yang nyata antara produksi sawi sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan produksi sawi sesudah erupsi Gunung Sinabung.	terdapat perbedaan yang nyata antara harga sawi sebelum erupsi Gunung Sinabung dengan harga sawi sesudah erupsi Gunung Sinabung.

Model ekonometrika hortikultura untuk sayur dan buah di Kabupaten Karo dilakukan dengan metode 2 SLS dengan persamaan simultan yang terdiri dari persamaan struktur dan persamaan identitas. Hasil analisis menunjukkan dengan persamaan berikut :

$$QJR_t = 4532.22 + 24.37 LAJR_t + 0.49 HJR_t - 0.782 DUMY - 0.234 SBI_t$$

$$(47.66) \quad (0.01167) \quad (0.0414)A \quad (0.15925)A \quad (0.0895)C$$

$$- 0.243 HPPK_t + 0.0003 QTSB_t$$

$$(0.0995)B \quad (0.000074)A$$

$$F = 83.54 \quad R^2 = 0.94$$

$$KJR_t = 288.12 - 0.028 HJR_t + 0.055 Y_{capt} + 0.772 QJR_t$$

$$(22.11) \quad (0.0062)A \quad (0.00834)A \quad (0.211)A$$

$$F = 225.868 \quad R^2 = 0.98$$

$$LAJR_t = 3023.54 + 129.34 HJR_t + 321,67 PDRB - 0.759 HPPK_t$$

$$(71.8756) \quad (35.5245)A \quad (87.475) A \quad (0.340)C$$

$$F = 128.314 \quad R^2 = 0.9716$$

$$PRV_t = QJR_t/LAJR_t$$

$$HJR_t = 624.56 - 245.3 QJR_t + 76.65 HEXJR_t$$

$$(36.166) \quad (47.333)A \quad (23.044)A$$

$$F = 145.896 \quad R^2 = 0.975$$

$$EXJR_t = 3731.23 + 0.974 QJR_t - 0.478 HJR_t + 0.087 HEXJR_t$$

$$(121.159) \quad (0.554)B \quad (0.97)A \quad (0.019)A$$

$$F = 13.999 \quad R^2 = 0.7887$$

$$HEXJR_t = 3.445 - 0.442 EXJR_t - 0.004 QJR_t + 1.544 HJR_t$$

$$(4.986) \quad (0.08)B \quad (0.00051)A \quad (0.083875)A$$

$$F = 189.126 \quad R^2 = 0.9806$$

$$\begin{aligned} \text{QKTt} &= 2341.34 + 17.23 \text{ LAKTt} + 5.88 \text{ HKTt} + 12.78 \text{ DUMY} - 1.56 \text{ SBI} \\ &\quad (47.298) \quad (8.02)\text{B} \quad (0.81)\text{A} \quad (4.002) \quad (0.804)\text{C} \\ &\quad - 0.772 \text{ HPPt} \\ &\quad (0.135)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 15.674 \quad R^2 = 0.7461$$

$$\begin{aligned} \text{KTt} &= 66.023 - 11.23 \text{ HKTt} + 0.64 \text{ Ycapt} + 0.043 \text{ QKTt} \\ &\quad (35.055) \quad (4.433)\text{B} \quad (0.0410)\text{A} \quad (0.0210)\text{B} \end{aligned}$$

$$F = 64.485 \quad R^2 = 0.9450$$

$$\begin{aligned} \text{LAKTt} &= 15621.58 + 2.902 \text{ HKTt} - 0.342 \text{ UMRt} - 0.476 \text{ HPPKt} \\ &\quad (92.009) \quad (0.1854)\text{A} \quad (0.2616)\text{C} \quad (0.2201)\text{B} \end{aligned}$$

$$F = 3.647 \quad R^2 = 0.7949$$

$$\text{PRVt} = \text{QKTt/LAKTt}$$

$$\begin{aligned} \text{HKTt} &= 12203.5 - 435.20 \text{ QKTt} + 3.451 \text{ HMKSt} + 1.082 \text{ HEXKTt} + 0.22 \text{ HWTt} \\ &\quad (130.071) \quad (34.103)\text{A} \quad (1.164)\text{B} \quad (0.227)\text{A} \quad (0.056)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 6.053 \quad R^2 = 0.8175$$

$$\begin{aligned} \text{EXKTt} &= 0.0023 + 0.02 \text{ QKTt} - 0.28 \text{ HKTt} + 8.071 \text{ HEXKTt5} \\ &\quad (0.00073) \quad (0.00185) \quad (0.0234)\text{A} \quad (1.012)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 34.715 \quad R^2 = 0.8668$$

$$\begin{aligned} \text{HEXKTt} &= 12.121 - 0.021 \text{ EXPKt} - 0.002 \text{ QKTt} + 0.002 \text{ HKTt} \\ &\quad (3.5116) \quad (0.00478)\text{A} \quad (0.00094)\text{B} \quad (0.0009)\text{C} \end{aligned}$$

$$F = 15.121 \quad R^2 = 0.7393$$

$$\begin{aligned} \text{QKBSt} &= 12.02 + 24.68 \text{ LAKBSt} + 12.13 \text{ HKBSt} - 5.902 \text{ DUMY} - 0.399 \text{ SBI} \\ &\quad (0.8615) \quad (0.622)\text{A} \quad (2.1065)\text{A} \quad (0.83)\text{A} \quad (0.17599)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 11.597 \quad R^2 = 0.7556$$

$$\begin{aligned} \text{LAKBSt} &= 0.723 + 0.041 \text{ HKBSt} - 0.029 \text{ UMRt} + 0.008 \text{ HPPt} \\ &\quad (.0.092) \quad (0.0057806)\text{A} \quad (0.007561)\text{A} \quad (0.00013)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 173.370 \quad R^2 = 0.9822$$

$$\begin{aligned} \text{KKBt} &= 123.23 - 4.56 \text{ HKBt} + 1.21 \text{ Ycapt} + 0.221 \text{ QKBt} \\ &\quad (35.055) \quad (2.433)\text{B} \quad (0.43)\text{A} \quad (0.008)\text{B} \end{aligned}$$

$$F = 27.43 \quad R^2 = 0.821$$

$$\text{PRVt} = \text{QKBSt/LAKBSt}$$

$$\begin{aligned} \text{HKBSt} &= 193.201 - 125.56 \text{ QKBSt} - 52.034 \text{ HMKSt} + 109.77 \text{ HEXKBSt} \\ &\quad (5.584) \quad (40.0752)\text{A} \quad (14.173958)\text{A} \quad (47.9973)\text{B} \end{aligned}$$

$$F = 466.631 \quad R^2 = 0.9887$$

$$\begin{aligned} \text{EXKBSt} &= 0.2933 + 0.207 \text{ QKBSt} - 0.331 \text{ HKBSt} + 25.7 \text{ HEXKBSt} + 2.02 \text{ XKTt} \\ &\quad (6.678) \quad (0.095993)\text{A} \quad (0.01742)\text{A} \quad (5.08978) \quad (0.052654)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 175.991 \quad R^2 = 0.9706$$

$$\begin{aligned} \text{HEXKBSt} &= 42.04 - 0.088 \text{ EXKBSt} - 0.02 \text{ QKBSt} + 0.113 \text{ HKBSt} \\ &\quad (7.702) \quad (0.09455)\text{A} \quad (0.0014)\text{A} \quad (0.21)\text{C} \end{aligned}$$

$$F = 238.364 \quad R^2 = 0.9281$$

$$\begin{aligned} \text{QWTt} &= 433.320 + 34.02 \text{LAWTt} + 12.03 \text{HWTt} - 0.05 \text{DUMY} - 0.0078 \text{HPPt} \\ &\quad (47.298) \quad (4.2221)\text{B} \quad (3.230)\text{A} \quad (0.0262)\text{C} \quad (0.004514)\text{C} \\ &\quad - 0.1120 \text{QKTt} \\ &\quad (0.0135)\text{A} \end{aligned}$$

$$F = 16.558 \quad R^2 = 0.75$$

$$\begin{aligned} \text{KWTt} &= 43.023 - 1.973 \text{HWTt} + 0.711 \text{Ycapt} + 0.089 \text{QWTt} \\ &\quad (0.0222) \quad (0.09)\text{A} \quad (0.048)\text{A} \quad (0.0410)\text{B} \\ &\quad F = 73.04 \quad R^2 = 0.9350 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LAWTt} &= 121.102 + 0.987 \text{HWTt} - 0.008 \text{UMRt} - 0.022 \text{HPPt} \\ &\quad (23.55) \quad (0.0511)\text{B} \quad (0.0004)\text{A} \quad (0.008)\text{B} \\ &\quad F = 64.485 \quad R^2 = 0.9450 \end{aligned}$$

$$\text{PRVt} = \text{QWTt/LAWTt}$$

$$\begin{aligned} \text{HWTt} &= 1240.004 - 0.023 \text{QWTt} + 0.228 \text{HEXWTt} \\ &\quad (33.405) \quad (0.0010)\text{A} \quad (0.09)\text{B} \\ &\quad F = 78.879 \quad R^2 = 0.9027 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EXWTt} &= 1087.12 + 0.898 \text{QWTt} - 0.061 \text{HWTt} + 0.821 \text{HEXWTt} \\ &\quad (313.071) \quad (0.103)\text{A} \quad (0.0042)\text{C} \quad (0.227)\text{A} \\ &\quad F = 44.328 \quad R^2 = 0.87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HEXWTt} &= 11.002 - 0.121 \text{EXWTt} - 0.0081 \text{QWTt} + 0.821 \text{HWTt} \\ &\quad (0.7693) \quad (0.001815)\text{A} \quad (0.000824)\text{A} \quad (0.012)\text{A} \\ &\quad F = 132.22 \quad R^2 = 0.9668 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{QTMTt} &= 0.002 + 34.20 \text{LATMTt} + 1.41 \text{HTMTt} - 14.23 \text{DUMY} - 0.782 \text{HPPt} \\ &\quad (2.843) \quad (0.00452)\text{C} \quad (0.1677)\text{A} \quad (0.1882)\text{B} \quad (0.001991)\text{B} \\ &\quad + 0.0055 \text{QTSBt} \\ &\quad (0.20129)\text{B} \\ &\quad F = 6.053 \quad R^2 = 0.617 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LATMTt} &= 78.221 + 23.201 \text{HTMTt} - 0.008 \text{UMRt} - 0.220 \text{HPPt} \\ &\quad (18.092) \quad (0.057806)\text{A} \quad (11.607561)\text{A} \quad (0.713313)\text{B} \\ &\quad F = 73.370 \quad R^2 = 0.9322 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTMt} &= 265.023 - 7.223 \text{HKTMt} + 1.202 \text{QKTMt} \\ &\quad (49.219) \quad (1.004) \quad (0.410)\text{A} \\ &\quad F = 125.485 \quad R^2 = 0.9850 \end{aligned}$$

$$\text{PRVt} = \text{QTMTt/LATMTt}$$

$$\begin{aligned} \text{HTMTt} &= 12.54 - 0.098 \text{QTMTt} + 0.0031 \text{HEXTMTt} \\ &\quad (26.788) \quad (0.0268)\text{A} \quad (0.0009)\text{A} \\ &\quad F = 170.335 \quad R^2 = 0.9785 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EXTMTt} &= 2001.78 + 0.567 \text{QTMTt} + 0.882 \text{HEXTMTt} \\ &\quad (15.584) \quad (0.075192)\text{A} \quad (0.0028)\text{A} \\ &\quad F = 466.631 \quad R^2 = 0.9887 \end{aligned}$$

$$\text{HEXTMT}_t = 21.04 - 0.0021 \text{EXTMT}_t + 0.882 \text{QTMT}_t + 0.582 \text{HTM}_t$$

$$(6.678) \quad (0.00045)A \quad (0.0172)A \quad (0.08978)A$$

$$F = 175.991 \quad R^2 = 0.9706$$

$$\text{QTSB}_t = \text{QJR}_t + \text{QKBU}_t + \text{QKT}_t + \text{QSW}_t + \text{QWT}_t + \text{QTM}_t - \text{OTHSB}_t$$

$$\text{QSW}_t = 456.02 + 18.225 \text{LASW}_t + 0.05 \text{HSW}_t - 0.47 \text{DUMY} + 0.220 \text{HPP}_t$$

$$(122.55) \quad (0.9445)A \quad (0.003143)A \quad (0.02)A \quad (0.06)A$$

$$F = 132.730 \quad R^2 = 0.9614$$

$$\text{KSW}_t = 21.004 - 11,23 \text{HSW}_t + 0.043 \text{QSW}_t$$

$$(6.3001) \quad (1.239)A \quad (0.0210)A$$

$$F = 121.03 \quad R^2 = 0.975$$

$$\text{LASW}_t = 110.22 + 0.127 \text{HSW}_t - 0.03 \text{UMR}_t + 0.0004 \text{HPP}_t$$

$$(2.251) \quad (0.086)B \quad (0.005245)A \quad (0.00008)A$$

$$F = 18.418 \quad R^2 = 0.91$$

$$\text{PRV}_t = \text{QSW}_t / \text{LASW}_t$$

$$\text{HSW}_t = 88.34 - 0.23 \text{QSW}_t + 1.232 \text{HEXSW}_t$$

$$(66.249) \quad (0.0951)B \quad (0.1159)A$$

$$F = 21.205 \quad R^2 = 0.7139$$

$$\text{EXSW}_t = 30.399 + 0.18 \text{QSW}_t + 0.031 \text{HSW}_t + 0.982 \text{HEXSW}_t + 0.104 \text{EXTSB}_t$$

$$(4.779) \quad (0.0517)A \quad (0.0076)A \quad (0.040021)A \quad (0.0033)A$$

$$F = 615.141 \quad R^2 = 0.9914$$

$$\text{HEXSW}_t = 18.651 - 0.0054 \text{EXSW}_t + 0.89 \text{QSW}_t + 0.077 \text{HSW}_t$$

$$(6.112) \quad (0.000439)A \quad (0.0021)A \quad (0.0041)A$$

$$F = 211.453 \quad R^2 = 0.9614$$

Keterangan :

1. Angka di dalam tanda kurung menunjukkan standard error dari koefisien di atasnya
2. Huruf di belakang tanda kurung menunjukkan koefisien di atasnya berbeda dengan nol pada taraf nyata: A pada $\alpha = 0.05$; B pada $\alpha = 0.10$; C pada $\alpha = 0.20$

Keterangan :

- Qit : Produksi komoditi ke i pada tahun ke t (ton)
 LAit : Luas Areal komoditi ke I pada tahun ke t (Hektar)
 PRVTit : Produktivitas komoditi ke I pada tahun ke t (ton/Hektar)
 Kit ; Konsumsi komoditi ke i pada tahun ke t (ton)
 Hit : Harga domestic komoditi ke i tahun ke t (Ribuan Rupiah/Kg)
 HEXit : Harga ekspor komoditi ke i pada tahun ke t (US \$ /Ton)
 Exit : Ekspor komoditi ke I pada tahun ke t (ton)
 Ycapt : Pendapatan perkapita pada tahun ke t (Ribuan Rupiah)
 HPPt : Harga pupuk pada tahun ke t (Rupiah/Kg)
 UMRt : Upah minimum Regional pada tahun ke t (Rp)
 SBIt : Suku Bunga Bank Indonesia pada tahun ket (Persen)
 QTSBt : Total produksi sayur dan buah pada tahun ke t (ton)

Indeks Komoditi:

- | | | | |
|----|---------|----|-----------|
| JR | : Jeruk | WT | : Wortel |
| SW | : Sawi | KT | : Kentang |
| TM | : Tomat | KB | : Kubis |

Hasil analisis menunjukkan bahwa erupsi gunung sinabung (Dumy) secara simultan memberikan dampak pada produksi, konsumsi, ekspor, harga domestik dan harga ekspor untuk komoditi hortikultura. Fluktuasi produksi selain disebabkan oleh harga, juga disebabkan oleh fluktuasi luas areal komoditi hortikultura dimana erupsi Gunung Sinabung menyebabkan luas areal dan luas tanam hortikultura mengalami penurunan dan menyebabkan produksi beberapa komoditi hortikultura mengalami penurunan. Kondisi ini menyebabkan kenaikan harga domestik hortikultura sehingga konsumsi domestik mengalami penurunan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penurunan produksi akibat erupsi gunung sinabung akan menurunkan ekspor hortikultura sehingga produsen surplus akan mengalami penurunan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kebijakan menaikkan SBI dan harga pupuk menyebabkan produksi dan ekspor hortikultura akan mengalami penurunan. Hal ini secara teori adalah benar, karena demand input adalah ber slope negatif terhadap output. Selain itu kenaikan upah minimum regional berbanding terbalik dengan luas areal dan berdampak pada turunnya ekspor

Hasil simulasi kebijakan menunjukkan bahwa penurunan suku bunga bank Indonesia turun 20 persen dari sebelumnya maka akan terjadi peningkatan investasi komoditi hortikultura di Kabupaten Karo sehingga akan meningkatkan produksi sayur dan buah yang selanjutnya akan dapat meningkatkan ekspor khususnya pada tanaman kubis, kentang dan jeruk. Simulasi untuk menaikkan upah minimum regional di Kabupaten Karo akan merangsang kenaikan biaya produksi sehingga akan terjadi penurunan luas areal untuk hortikultura dan menyebabkan penurunan

produksi. Walaupun ekspor tidak mengalami penurunan namun, seharusnya kebijakan ini harus dibarengi dengan kebijakan lainnya.

Biaya produksi hortikultura didominasi oleh pembiayaan untuk pemupukan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penurunan harga pupuk sebesar 10 persen akan mampu merangsang kenaikan produksi hortikultura di kabupaten Karo. Kebijakan ini sekaligus akan dapat memperbesar ekspor hortikultura dari Kabupaten Karo khususnya Negara Malaysia dan Singapura yang telah lama menjadi tujuan ekspor kubis dan kentang dari Kabupaten Karo.

Kenaikan upah regional Kabupaten Karo sebesar 10 persen tentunya akan meningkatkan pendapatan tenaga kerja. Tetapi jika kebijakan tersebut tidak diiringi kebijakan penurunan harga pupuk pada tingkat 10 persen maka produsen surplus akan berkurang. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kombinasi kebijakan kenaikan UMR dan penurunan harga pupuk masing-masing 10 persen akan dapat meningkatkan produksi dan ekspor sayur dan buah dari Kabupaten Karo. Kenaikan tertinggi terlihat pada komoditi Kubis yang menjadi komoditi prima ekspor ke Malaysia dan Singapura.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kebijakan kenaikan SBI sebesar 10 persen dan harga pupuk turun 10 persen walaupun merangsang kenaikan produksi dan ekspor sayur dan buah, tetapi kombinasi kebijakan tersebut menghasilkan kenaikan yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi kebijakan upah naik 10 persen dan harga pupuk turun 10 persen. Hal ini ini disebabkan usahatani hortikultura di Kabupaten Karo lebih mengutamakan tenaga kerja dari dalam keluarga

Tabel 3 Simulasi pada Model Hortikultura di Kabupaten Karo

Peubah	SATUAN	NILAI DASAR	Persen Perubahan Pada Skenerio				
			1	2	3	4	5
QJRt	000 ton	4555.801	15.98	(1.04)	3.47	1.44	1.08
KJRt	000 ton	288.919	0.87	0.23	0.22	0.52	0.88
HJRt	Rp/Kg	476.910	0.21	0.05	12.23	(0.56)	5.47
HEXJRt	US \$/ton	4.453	0.08	0.17	1.98	0.80	0.89
EXJRt	000 ton	5731.580	15.44	0.03	28.93	1.03	1.20
LAJRt	Hektar	3473.791	28.54	(2.44)	12.67	12.22	0.10
QKTt	000 ton	2374.94	10.92	(1.19)	3.99	1.66	1.24
KKTt	000 ton	55.476	1.00	0.26	0.26	0.60	1.01
HKTt	Rp/Kg	11773.052	0.24	5.00	14.06	(0.64)	6.29
HEXKTt	US \$/ton	12.21	0.09	0.20	2.28	0.92	1.02
EXKTt	000 ton	7.8133	28.00	0.03	33.27	1.19	1.38
LAKTt	Hektar	15623.664	32.82	(2.03)	14.56	14.05	0.11
QKBt	000 ton	43.341	1.052	(9.400)	43.440	32.220	0.240
KKBt	000 ton	120.101	0.772	0.223	7.660	5.320	0.555
HKBt	Rp/Kg	12.445	1.265	0.889	12.431	(2.345)	8.776
HEXKBt	US \$/ton	22.502	0.565	5.673	6.643	0.766	0.322
EXKBt	000 ton	23.99	6.880	12.210	43.220	2.652	4.325
LAKBt	Hektar	125.338	2.887	(23.330)	23.091	43.432	1.009
QTMt	000 ton	30.6037	1.244	(1.20)	23.020	9.008	0.003
KTMt	000 ton	259.002	0.008	0.708	5.432	1.240	0.780
HTMt	Rp/Kg	12.445	0.455	0.390	9.340	0.004	12.340
HEXTMt	US \$/ton	42.029	1.560	0.112	12.080	1.110	0.963
EXTMt	000 ton	27.889	12.990	0.330	34.220	3.080	2.550
LATMt	Hektar	2766.76	7.433	(12.008)	12.665	46.030	0.118
QSWt	000 ton	474.045	0.992	(12.050)	5.782	5.822	0.002
KSWt	000 ton	9.817	0.045	0.811	1.299	2.543	2.660
HSWt	Rp/Kg	89.342	1.003	0.442	2.672	0.081	15.430
HEXSWt	US \$/ton	19.612	2.982	1.433	6.772	0.445	2.767
EXSWt	000 ton	31.636	9.886	1.066	22.889	8.220	4.553
LASWt	Hektar	110.331	12.236	(6.231)	11.112	54.330	2.225

Skenario :

- 1 = SBI turun 20 Persen
- 2 = Upah Naik 15 Persen
- 3 = Harga Pupuk Turun 10 Persen
- 4 = Upah Naik 10 Persen Harga Pupuk turun 10 Persen
- 5 = SBI naik 10 Persen Harga pupuk turun 10 persen

KESIMPULAN

1. Erupsi Gunung Sinabung menyebabkan produksi mengalami penurunan produk sayur dan buah di kabupaten Karo. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan produksi sayur dan buah Kabupaten di Karo sebelum dan sesudah erupsi Gunung Sinabung. Sedangkan pada harga, terdapat perbedaan yang signifikan harga sayur dan buah di Kabupaten Karo sebelum dan sesudah erupsi Gunung Sinabung
2. Kebijakan untuk meningkatkan produksi dan ekspor sayur dan buah dari Kabupaten Karo adalah menurunkan harga pupuk dan menurunkan tingkat suku bunga pinjaman untuk memperkecil iaya produksi dan memperbesar investasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dadang Sukandar. Model Ketahanan Pangan Rumah Tangga pada Desa Hortikulturam. Jurnal Teknol.dan Industri Pangan. Vol XV No.2 Tahun 2004.
- Koutsoyiannis, A. 1982. Modern Microeconomics. The Macmilland Press LTD., Hongkong.
- Retnaningsih, Hartini. 2013. *Letusan Gunung Sinabung dan Penanganan Bencana di Indonesia*. Jurnal. Volume: V. No.18. Hal: 11.