**HOW ARE PRODUCTIVITY AND SUSTAINABILITY
SUB-SECTOR AGRICULTURE TOMATO ?
(A Case for Nagari SalayoTanang Bukik Sileh)**

Zul Azhar¹, Hasdi Aimon², Elida³

¹Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Padang

²Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Padang

³Fakultas Parawisata dan Perhotelan, universitas Negeri Padang

Correspondence Author: zulazhar@fe.unp.ac.id

Abstract

Penelitian ini menjelaskan dan menganalisis produktivitas dan keberlanjutan sub-sektor pertanian tomat. Masalah produktivitas terjadi ketika petani dipanen dan penurunan harga secara ekonomi tidak menguntungkan bagi petani. Selain itu, akan berdampak pada keberlanjutan sebagai pusat produksi tomat. Survei dilakukan pada 100 petani di Kenagarian SelayoTanang Bukik Sileh. Data diolah menggunakan model produksi dan biaya pertanian untuk mengamati produktivitas dan keberlanjutan sub sektor pertanian tomat. Temuan penelitian menunjukkan bahwa faktor input masih menurunkan return to scale dan produktivitas secara ekonomi masih perlu ditingkatkan. Sisi biaya belum efisien secara ekonomi dengan koefisien biaya variabel rendah. Oleh karena itu, sub-sektor pertanian tomat akan terancam oleh ketidakberlanjutan, jika ini terjadi kelalaian oleh pembuat kebijakan. Disarankan kepada pemerintah desa untuk membuat pusat produksi pedesaan tomat dan turunan dari produk tomat untuk menjaga keberlanjutan pusat produksi tomat.

Kata kunci: Produktivitas, Keberlanjutan, penurunan kembali ke skala, dan efisiensi biaya.

A. Pendahuluan

Sektor pertanian cenderung mengalami masalah mendasar dengan pertumbuhan sektor pertanian; produktivitas rendah, respon yang rendah terhadap adopsi teknologi, fragmentasi lahan dan kegagalan industri rumah tangga di mana peningkatan risiko produksi dan mungkin karena penjelasan kepada petani. Bagaimana petani juga terlibat dalam diversifikasi produk atau memproduksi dengan perusahaan multilevel dengan mengadopsi zona agro-ekologi tertentu. (Damião & Morabito, 2016) dan (Ã, 2006).

Daerah-daerah tertentu di dunia cocok dengan pertanian tomat, dan tomat telah menjadi salah satu bahan baku untuk industri rumah. Jadi pertanian tomat tidak hanya berfokus pada masalah efisiensi dan produktivitas, tetapi telah menyebabkan penerapan teknologi baik dalam pertanian tomat dan dalam pengembangan produk turunan dari tomat itu sendiri. (Llorach-massana et al., 2017) dan (Clavreul, Butnar, Rubio, & King, 2017).

Fokus pada Nagari Bukik Sileh Kecamatan Lembang Jaya di Kabupaten Solok adalah daerah yang kegiatan ekonominya bergerak di bidang pertanian. Sektor pertanian potensial di bidang ini adalah sub sektor pertanian tomat. Oleh karena itu, pengembangan sub sektor pertanian tomat sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani tomat pada khususnya dan komunitas NagariBukikSileh pada umumnya. Sejalan dengan itu, sejalan dengan kebijakan pembangunan sektor pertanian menjadi salah satu prioritas kebijakan pembangunan nasional. (Meck, Kennedy, & Walgenbach, 2013) dan (Yelapure & Prof, 2011).

Hanani ARet.al (2003: 31) dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Solok tahun 2014, kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Solok sebesar 39,66%. Sub sektor makanan dan sayuran adalah penyumbang terbesar untuk bidang pertanian yaitu 15,03% dari semua nilai tambah

pertanian. Ini juga sejalan dengan temuan penelitian (Ayomide, Ajayi, Banjo, & Ajayi, 2017) dan (Liang, Jie, Kai, & Wencai, 2017).

Salah satu jenis tanaman sayuran yang cukup berkontribusi terhadap perkembangan ekonomi masyarakat di daerah ini adalah sayuran dengan jenis tanaman tomat. Pada tahun 2012 - 2014 ada sebagian besar kondisi panen untuk produksi tomat di Kabupaten Solok. Terjadinya kondisi panen diindikasikan oleh kontribusi produksi tomat terhadap total produksi sub-sektor sayuran rata-rata mencapai 63,2% (BPS, 2014). Panen tinggi bisa menjadi kelebihan pasokan di pasar regional. Kelebihan pasokan berarti produksi tinggi daripada konsumsi. Data dari Kabupaten Solok BPS (2014) mencatat bahwa sekitar 42% produksi tomat melebihi konsumsi tomat itu sendiri. Konsekuensinya adalah harga tomat menjadi murah, banyak tomat yang tidak terjual sehingga banyak tomat yang menjadi busuk. Selain itu, banyak petani tomat sendiri menderita kerugian, sehingga banyak berubah profesi. Sejalan dengan mengatakan: (Zhu, Klee, & Sarnoski, 2017) dan (Ã, 2006).

Kecamatan Lembang Jaya di Kabupaten Solok sering mengalami kondisi panen tertinggi dibandingkan kecamatan lain. Panen memiliki implikasi terhadap tingginya pasokan tomat di daerah ini. Berdasarkan data dari BPS Lembang Jaya DalamAngka (2014) dimana kelebihan pasokan tomat dibandingkan dengan permintaan mencapai 58,3%. Ini berarti bahwa setiap dua buah tomat hanya menghasilkan satu buah tomat yang dijual. Tingginya kelebihan pasokan tomat di daerah ini telah membuat petani tomat di Kecamatan Lembang Jaya menderita kerugian terbesar akibat panen yang terjadi dari tahun 2012 - 2014 dibandingkan dengan petani tomat di kabupaten lain.

Selain itu, wawancara awal (Juni 2017) yang dilakukan pada Kelompok Perempuan Petani (KWT) di KenagarianSelayoTanang Bukit Sileh menyatakan bahwa lebih dari 45,7% dari produksi tomat tidak terjual. Situasi ini disebabkan oleh permintaan (konsumsi) yang rendah dan produksi terlalu besar. Selama beberapa

tahun terakhir situasinya telah membelenggu petani tomat di daerah ini dan Kabupaten Solok secara umum.

B. Tinjauan Literatur

Manyong dkk. (2005) menyatakan bahwa kendala yang paling mendasar terhadap pertumbuhan sektor pertanian adalah sistem produksi, respon yang rendah terhadap adopsi teknologi, fragmentasi lahan dan kegagalan industri rumah tangga yang meningkatkan risiko produksi dan dapat dijelaskan kepada petani bagaimana petani - petani juga terlibat dalam diversifikasi produk atau memproduksi dengan perusahaan multilevel dengan mengadopsi zona agro-ekologi khusus (Ajibefun, 2006). Diversifikasi industri rumah tangga sebagai strategi pertanian diyakini untuk mendapatkan sejumlah keuntungan: kemampuan untuk mengurangi risiko, meningkatkan pendapatan dan peluang kerja, kemampuan untuk mengurangi penyakit dan serangan hama dan meningkatkan kesuburan tanah dalam beberapa kasus (Damião, C. , & Morabito, R. 2016) dan (Bamji, MS, 2000) mencatat bahwa diversifikasi dalam tanaman pangan dan / atau antara tanaman dan ternak meningkatkan keamanan gizi, terutama bagi petani miskin dan marginal.

Produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa input atau input (Joesron, 2003: 77). Dengan pemahaman ini dapat dipahami bahwa aktivitas produksi adalah kombinasi berbagai input atau input untuk menghasilkan output. Hubungan teknis antara input dan output dalam bentuk persamaan, tabel atau grafik adalah fungsi dari produksi. Sementara itu, menurut Salvatore (2007: 75) mengemukakan bahwa fungsi produksi adalah hubungan fisik antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya adalah output dan variabel yang biasanya menjelaskan dalam bentuk input. Dengan fungsi produksi, peneliti dapat mengetahui hubungan antara faktor produksi (input) dan produksi (output) secara langsung dan hubungan dapat lebih dimengerti. Selain fungsi produksi, peneliti dapat mengetahui hubungan antara

variabel penjelas. Secara matematis, hubungan ini dapat dijelaskan sebagai berikut (Salvatore, 2007: 76):

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Fungsi produksi mempunyai sifat-sifat seperti fungsi *utility*. Jika input bertambah, output juga meningkat. Namun tambahan input pertama akan memberikan tambahan output yang lebih besar dibanding dengan tambahan output yang disebabkan oleh tambahan input berikutnya. Sifat ini disebut *law of diminishing return* (Case & Fair, 2007:144).

Mankiw (2006:336) mengatakan bahwa setiap proses produksi mempunyai landasan teknis, yang dalam teori ekonomi disebut fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat output dan tingkat kombinasi penggunaan input-input. Secara grafis, *ceteris paribus*, fungsi produksi tenaga kerjasaja (L) (diasumsikan K tetap), maka Q(L).

Secara matematis, sifat fungsi produksi naik (jika input bertambah maka output bertambah) diindikasikan dengan turunan pertama Q terhadap L adalah positif. Sedangkan sifat kenaikan yang menurun (menggambarkan *law of diminishing return*) diindikasikan dengan turunan kedua Q terhadap L negatif (kurva *concave*). Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan suatu fungsi persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel. Variabel yang satu disebut dependent, yang dijelaskan (Y) dan variabel lainnya disebut variabel independent yang menjelaskan (X) (Bilas, 2008:154). Penyelesaian hubungan antara X dan Y biasanya dengan cara regresi yaitu variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X.

Adapun fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai berikut (Bilas, 2008:154):

$$Q = AK^\alpha L^\beta \dots\dots\dots 3$$

Q adalah kuantitas output dan L dan K masing-masing adalah tenaga kerja dan barang modal α (alpha) dan β (betha) adalah parameter-parameter positif yang ditentukan oleh data.

Sifat-sifat fungsi produksi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut :

1. K dan L bisa saling mensubstitusi

Jika tenaga kerja menjadi mahal, perusahaan akan mensubstitusi tenaga kerja dengan modal. Dalam hal ini, teknologi yang padat karya (labor intensive) diganti dengan teknologi padat modal (capital intensive). Sifat substitusi antar input ini mengikuti kaidah *Marginal Rate of Technical Substitution/Trasformation* yang digambarkan oleh *isoquant curve*.

2. $\frac{\partial Q}{\partial K}, \frac{\partial Q}{\partial L} > 0$, produktivitas marginal dari faktor-faktor produksinya adalah positif. Formula ini menunjukkan produk marjinal modal dan tenaga kerja adalah positif. *Marginal Product of Capital* (MPP) dan *Marginal Product of Labour* (MPL) bergantung pada tingkat output dan tingkat penggunaan modal dan tenaga kerja.

$$MPK = \alpha \frac{Q}{K} \text{ dan } MPL = \beta \frac{Q}{L} \dots\dots\dots 4$$

3. $\frac{\partial^2 Q}{\partial K \partial K}, \frac{\partial^2 Q}{\partial L \partial L}, < 0$, produktivitas marginal dari faktor-faktor produksinya mengikuti hukum kenaikan yang berkurang (*Law of Diminishing Returns*). Sifat ini mencerminkan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat konkaf, implikasinya, fungsi tersebut mempunyai nilai maksimal.

4. $Q = (K)^\alpha (L)^\beta$, bersifat :

- a) *Constant Returns to Scale*, jika $(\alpha + \beta) = 1$. Artinya, jika input K dan L bertambah masing-masing menjadi dua kalinya, maka outputnya juga bertambah dua kali. Dalam hal ini, output bertambah secara proporsional dengan penambahan input.
- b) *Increasing Returns to Scale*, jika $(\alpha + \beta) > 1$. Artinya, jika input K dan L ditambah masing-masing menjadi dua kalinya, maka outputnya juga

bertambah lebih dari duakalinya. Dalam hal ini, output bertambah lebih dari proporsi dengan pertambahan input.

- c) *Decreasing Returns to Scale*, jika $(\alpha + \beta) < 1$. Artinya, jika input K dan L bertambah masing-masing menjadi dua kalinya, maka outputnya bertambah kurang dari duakalinya. Output bertambah kurang dari proporsi pertambahan input. Kondisi ini bisa terjadi karena kompleksitas proses produksi menjadi sangat tinggi jika skala operasi menjadi besar. *Decreasing Returns to Scale* berimplikasi *diseconomies to scale*, yaitu biaya rata-rata akan naik sejalan akan kenaikan jumlah output.

C. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan survey berupa penyebaran kuisioner dan angket penelitian. Sedangkan penelitian dilakukan terhadap rumah tangga petani tomat di wilayah Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh Kabupaten Solok. karena populasi tidak dapat diketahui secara pasti melalui kenagarian SalayoTanang Bukik Sileh, 100 maka sampel dalam penelitian diambil berdasarkan sampel acak area (*Area Random Sampling*) sebagai berikut;

Teknik analisis adalah derivatif dari model fungsi produksi Cobb-Douglas dimana : K (modal) dan L (tenaga kerja) bisa saling mensubstitusi.

Model Total Produksi (TP) adalah Luas Lahan (LL), ditambah Bahan Baku (BB) dan Pupuk (PP);

$$\text{Log}(\text{TP}) = \beta_1 \text{Log}(\text{LL}) + \beta_2 \text{Log}(\text{BB}) + \beta_3 \text{Log}(\text{PP})$$

$$\text{Log}(\text{TP}/\text{LL}) = \alpha_1 \text{Log}(\text{BB}/\text{LL}) + \alpha_2 \text{Log}(\text{PP}/\text{LL}) \text{ dan } \text{TC} = \text{FC} + \text{VC}$$

D. Hasil Penelitian

Total Produksi (TP) tomat ditentukan oleh variasi faktor input yang dalam penelitian ini ditentukan oleh; a) luas lahan (LL), b) Biaya bibit (BB), dan c) Biaya Pupuk (PP). Hasil estimasi menunjukkan bahwa seluruh faktor input berpengaruh signifikan terhadap total produksi tomat pada alpha 1 persen. Kontribusi faktor input tersebut terhadap total produksi tomat adalah sebesar 62,48 persen. Hal ini berarti ada faktor lain yang menentukan total produksi tomat yang tidak dicermati dalam penelitian ini menurut (Azhar, 2017) seperti; kajian lingkungan, sosia budaya, iklim, system irigasi, dan faktor lainnya sebesar 37, 52 persen. Hasil estimasi tersebut juga dapat dilihat dalam bentuk persamaan $\text{LOG}(\text{TP}) = 0,1667\text{LOG}(\text{LL}) + 0,4512\text{LOG}(\text{BB}) + 0,3191\text{LOG}(\text{PP})$.

Total Produksi tomat di wilayah Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh dipengaruhi oleh luas lahan yang ditanamani petani dan juga dipengaruhi oleh besarnya Biaya Bibit tomat serta biaya pemberian pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total produksi tomat dipengaruhi secara positif oleh luas lahan sebesar 0,1667 persen dan biaya bibit sebesar 0,4512 persen serta dipengaruhi oleh biaya pemberian pupuk sebesar 0,3191 persen. Hal ini berarti bahwa apabila luas lahan ditambah 1 persen, maka produksi tomat akan meningkat sebesar 0,1667 persen dan apabila biaya bibit ditingkatkan 1 persen, maka produksi tomat akan meningkat sebesar 0,4512, serta apabila biaya pemberian pupuk ditambah 1 persen, maka produksi tomat akan

meningkat sebesar 0,3191. Jadi, faktor input yang sangat menentukan adalah bibit kemudian pupuk dan baru luas lahan.

Selain itu, produksi tomat di wilayah Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh menunjukkan bahwa faktor input secara bersama-sama berkontribusi sebesar 0,6248 atau 62,48% terhadap total produksi tomat. Rata-rata produksi tomat dalam satu kali periode tanam adalah 10,17 ton dengan besaran standar deviasi sebesar 0,43. Hal ini berarti memperlihatkan kecenderungan produksi tomat Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh berada antara 9,74 – 10,17 ton. Jadi apabila produksi tomat kecil dari 9,74 ton dalam satu kali periode tanam, maka dapat dikatakan bahwa petani tersebut rendah tingkat kemampuan dalam memproduksi tomat sebagai seorang petani tomat. Kemudian elastisitas faktor produksi masih kecil dari 1 yaitu sebesar 0,937. Artinya masih bersifat ***decreasing return to scale (DRTS)***. Oleh karena itu petani tomat di Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh masih perlu ditingkat kemampuan produksinya dengan pembinaan dan penyuluhan dalam pembangunan faktor input agar dapat berubah menjadi ***increasing return to scale (IRTS)***.

Model Log (TC) = 8,9672 + 0,6374Log (TP) dari *Total Cost* (Total Biaya) tomat adalah sangat ditentukan oleh besarnya total produksi tomat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa total biaya produksi tomat dipengaruhi oleh total produksi tomat sebesar 0,6374 Dengan demikian dapat dikatakan bahwa total biaya produksi tomat berpengaruh sebesar 0,4860 atau 48,60%. Total Biaya produksi tomat adalah 15,45 ton dengan besaran standar deviasi sebesar 0,396. Hal ini berarti memperlihatkan kecenderungan total biaya produksi tomat di Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh berada antara 15,05–15,45 ton. Jadi apabila total produksi tomat kecil dari 15,05 juta, maka dapat dikatakan bahwa total biaya tomat akibat total produksi kurang efektif dalam memproduksi. Kemudian elastisitas faktor produksi masih kecil dari 1 yaitu sebesar 0,7769. Artinya masih bersifat ***decreasing return to scale (DRTS)***. Oleh karena itu petani tomat di Nagari Salayo Tanang Bukik Sileh masih perlu ditingkat kemampuan produksinya dengan pembinaan dan penyuluhan dalam

pembangunan faktor input agar dapat berubah menjadi *increasing return to scale* (IRTS).

E. Simpulan

Total Produksi (TP) tomat Bukit Sileh sangat ditentukan oleh luas lahan, besarnya biaya bibit tomat ditambah dengan jumlah pupuk yang diberikan pada tanaman tomat. Total produksi tomat pada saat panen raya dipengaruhi oleh biaya bibit dan biaya pupuk. Maka dapat dikatakan bahwa total produksi akibat biaya bibit dan biaya pupuk kurang efisien dalam memproduksi. Kemudian elastisitas faktor produksi masih kecil dari <1 yaitu bersifat *decreasing return to scale* (DRTS).

Selanjutnya Total Cost/biaya (TB) tomat sangat ditentukan oleh besarnya total produksi tomat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa total biaya produksi tomat dipengaruhi oleh total produksi tomat. Jika dilihat dari Total Produksi Tomat Per Hektar Lahan tomat adalah sangat ditentukan oleh besarnya Total Biaya Produksi Per Hektar Lahan tomat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Total Produksi Tomat Per Hektar Lahan tomat dipengaruhi oleh Total Biaya Produksi Per Hektar Lahan tomat. Akan tetapi perlu diteliti lebih lanjut bahwa nilai ekonomi tata guna lahan yang luas belum tentu efisien.

F. Referensi

- Azhar, Z. (2017). *Kajian Lingkungan dan Perencanaan Pembangunan* ; Buku Ajar). Padang: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang.
- Ajibefun, I. . (2006). Cropping System. Technical efficiency and policy options: A Stochastic Frontier Analysis of Nigerian small-scale farmers. *Q. J. Int. Agric.*, 45, 145–169.
- Altieri A., M. (1992). Sustainable Agrecultural Development in Latin America: exploring the possibilities. *Elsivier Science Publisher*.
- Azhar, Zul, U. N. P. (2013). Perencanaan Pembangunan (Konsep, Teori, Model, teknik, Aplikasi).

- Bamji, M. S. (2000). Diversification of agriculture for human nutrition. *Curr. Sci.*
- Guvele, C.A. Gains from crop diversification in the Sudan Gezira scheme. *Agric. Syst.* **2001**, 70, 319–333.
- Manyong, V.M.; Ikpi, A.; Olayemi, J.K.; Yusuf, S.A.; Omonona, B. T. . O., & V.; Idachaba, F. S. (2005). Agriculture in Nigeria: Identifying Opportunities for Increased Commercialization and Investment. . *IITA Publication Series: Ibadan, Nigeria*, 159.
- Rahman, Sanzidur and Chima D., C. (2016). Determinants of Food Crop Diversity and Profitability in Southeastern Nigeria: A Multivariate Tobit Approach. *Agriculture Journal, MDPI*.
- Singh, S. (2000). Contract farming for agricultural diversification in the India Punjab: A study of performance and problems. *Indian J. Agric. Econ.* 2.
- Van den Berg, M.M.; Hengsdijk, H.; Wolf, J.; Ittersum, M.K.V.; Guanghuo, W. ., & Roetter, R. . (2007). The impact of increasing farm size and mechanization on rural income and rice production in Zhejiang province. *China. Agric. Syst.*
- Yaron, G. (1998). Alternative Land Use Options in the Mount Cameroon Region: An Economic Analysis. *The Centre for Social and Economic Research on the Global Environment*.

LAMPIRAN;

Tabel 5: Hasil Estimasi Total Produksi Tomat

Dependent Variable: LOG(TP)					
Method: Least Squares					
Date: 09/28/17 Time: 13:06					
Sample: 1 100					
Included observations: 100					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
LOG(LL)	0.166723	0.049920	3.339793	0.0012	
LOG(BB)	0.451241	0.068568	6.580962	0.0000	
LOG(PP)	0.319071	0.064025	4.983566	0.0000	
R-squared	0.624807	Mean dependent var		10.17357	
Adjusted R-squared	0.617071	S.D. dependent var		0.434018	
S.E. of regression	0.268576	Akaike info criterion		0.238176	
Sum squared resid	6.996914	Schwarz criterion		0.316331	
Log likelihood	-8.908807	Hannan-Quinn criter.		0.269807	
Durbin-Watson stat	1.795393				

1. Hasil Estimasi Total Produksi Tomat terhadap Total Biaya Produksi

Dependent Variable: LOG(TC)				
Method: Least Squares				
Date: 09/29/17 Time: 09:53				
Sample: 1 100				
Included observations: 100				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.967189	0.674204	13.30042	0.0000
LOG(TP)	0.637392	0.066210	9.626753	0.0000
R-squared	0.486035	Mean dependent var		15.45174
Adjusted R-squared	0.480790	S.D. dependent var		0.396809
S.E. of regression	0.285925	Akaike info criterion		0.353624
Sum squared resid	8.011814	Schwarz criterion		0.405727
Log likelihood	-15.68120	Hannan-Quinn criter.		0.374711
F-statistic	92.67438	Durbin-Watson stat		1.429272
Prob(F-statistic)	0.000000			