

**EFISIENSI PRODUKSI KELAPA SAWIT POLA SWADAYA DI DESA SENAMA  
NENEK KEC TAPUNG HULU  
KABUPATEN KAMPAR**

**EFFICIENCY OF OIL PALM PRODUCTION PATTERNS IN SENAMA NENEK  
TAPUNG HULU DISTRICT IN KAMPAR**

**Zulhamid Ridho, Syaiful Hadi, Jumatri Yusri**

**carcasalca@gmail.com**

**083167982838**

***ABSTRACT***

This study aims to how level for the factors of production in non former-farmers in the Senama Nenek village from the aspects of technical efficiency, allocative efficiency and economic efficiency. The samples were calculated using purposive sampling is done by taking as many as 40 non former-farmers. Data were analyzed using two functions, the Cobb-Douglas production function and frontier Cobb-Douglas. Cobb-Douglas used see whether there is the classical assumptions. Cobb-Douglas stochastic frontier as an approach based on the consideration for the measurement of technical efficiency, allocative and economical by using the approach in terms of input and output are integrated. Factors affecting the production of palm oil by the method of Maximum Likelihood Estimation (MLE) is urea, KCl, SP36, and Dolomite. Factors affecting the level of palm oil production inefficiencies are aged farmer, aged Palm Oil. Oil palm plantation businesses are efficient in the use of a combination of factors of production, but not allocative efficient, and economical.

Keywords: Technical , allocative, Economic

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan komoditi yang pada saat ini menjadi primadona perkebunan di Indonesia. Selama bertahun tahun kelapa sawit memainkan peranan penting dalam perekonomian Indonesia dan merupakan salah satu komoditas andalan penghasil devisa. Disamping memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap devisa negara, perannya cenderung meningkat dari tahun ke tahun Pada tahun 2008, nilai ekspor CPO Indonesia mencapai US\$12,4 miliar atau mampu memenuhi 42% dari total permintaan dunia, dan memberikan kontribusi 11,5% terhadap total nilai ekspor nonmigas. Pada tahun 2009, nilai ekspor CPO Indonesia mencapai US\$10,4 miliar atau mampu memenuhi 49% dari total permintaan dunia dan memberikan kontribusi 10,6% terhadap total nilai ekspor nonmigas (PPKS, 2012).

Kecamatan Tapung Hulu merupakan kecamatan dengan produksi sawit rakyat terbesar di Kabupaten Kampar, sementara perkebunan rakyat terbesar di Kecamatan Tapung Hulu terdapat di Desa Senama Nenek yang juga merupakan ibu kota Kecamatan Tapung Hulu. Penduduk Desa Senama Nenek umumnya berpenghidupan sebagai pekebun kelapa sawit, baik sebagai pemilik

kebun maupun sebagai tenaga kerja lepas/buruh harian kebun sawit. Budidaya tanaman sawit mulai dikenal masyarakat setempat sejak sebuah perkebunan milik negara membuka perkebunan kelapa sawit dengan pola PIR-Trans pada 1986. Pada saat itu, masyarakat masih berladang dengan berpindah-pindah, mencari hasil hutan seperti rotan dan kayu balok, mencari ikan di sungai, dan berburu. Setelah melihat keberhasilan yang diraih masyarakat desa yang mengikuti Program PIR-Trans pada tahun 90-an, masyarakat tempatan mulai tertarik untuk membuka kebun kelapa sawit mereka sendiri secara swadaya. Secara umum di Desa Senama Nenek dua pengelolaan kebun secara PIR dan secara Swadaya. Pengalaman petani pada pola PIR-Trans seharusnya dapat diterapkan pada petani yang melakukan pola swadaya.

Permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana kondisi efisiensi teknis, efisiensi alokatif, efisiensi ekonomis pada pola perkebunan swadaya di Desa Senama Nenek.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jack.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit hidup subur diluar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini. Bahkan mampu memberikan hasil produksi per hektar yang lebih tinggi (Fauzi, 2002).

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi karena merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Di Indonesia, tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang diandalkan sebagai salah satu prioritas utama ekspor non migas. Perkebunan sawit yang komersil pertama kali dibuka Sumatra Timur dikebun Pulo Raja Kabupaten Asahan, kebun Tanah Itam Ulun dan dikebun Sungai Lipar Aceh Timur tahun 1911 (Setyamidjaja, 1991).

Tanaman kelapa sawit mempunyai potensi yang beragam diantaranya berupa minyak kelapa sawit, partikel, sumber energi, sabun, lilin, dalam pembuatan lembaran-lembaran timah serta industri kosmetik, makanan ternak sehingga kebutuhan akan komoditi kelapa sawit semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari luas areal perkebunan kelapa sawit yang terus meningkat. Data luas dan produksi perkebunan kelapa sawit di daerah Riau pada tahun 2004 mencapai 1.340.036 Ha, tahun 2005 mencapai 1.424.814 Ha tahun 2006 mencapai 1.530.150 Ha. Total produksi tahun 2004 berkisar 3.386.801 ton, 2005 sekitar 3.406.396 ton, dan 2006 berkisar 4.659.678 ton (Badan Pusat Statistik, 2008).

### Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb - Douglas merupakan fungsi produksi yang umumnya dipakai para peneliti untuk penelitian terhadap produksi yang melibatkan dua atau lebih variabel faktor produksi (Soekartawi, 2003).

Secara matematika fungsi produksi Cobb - Douglas dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Dimana :

Y	=	Produksi
$X_1 \dots X_n$	=	Faktor – faktor produksi yang digunakan
a	=	Konstanta
$b_1 \dots b_n$	=	Parameter faktor produksi yang akan diduga
u	=	Kesalahan penduga
e	=	Logaritma natural (e = 2,718)

Persamaan tersebut akan diubah kedalam bentuk linier berganda untuk memudahkan perhitungan dengan menggunakan transformasi logaritma natural, parameternya ditentukan dengan menggunakan metode Jumlah Kuadrat Terkecil ( *Ordinary Least Square / OLS* ) sehingga persamaan menjadi sebagai berikut :

$$\text{Ln } Y = b_0 + b_1 \text{Ln } X_1 + b_2 \text{Ln } X_2 + b_3 \text{Ln } X_3 + \dots + b_n \text{Ln } X_n \quad (\text{Sitepu, 2006})$$

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi Cobb-Douglas lebih banyak dipakai oleh para peneliti, yaitu ( Soekartawi, 2003 ) :

- Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.
- Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
- Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *returns to scale*.

Nilai *returns to scale* dapat dilihat dari penjumlahan semua koefisien elastisitas dari masing-masing input yang digunakan. Dalam persamaan diatas, besaran  $b_1$  dan  $b_2$  merupakan elastisitas X terhadap Y. Secara matematis dapat ditulis ( Soekartawi, 2003 ) :

$$0 < (b_1 + b_2) < 1$$

Dengan demikian, kemungkinan dari *returns to scale* ada tiga alternatif, yaitu (Soekartawi, 2003) :

- Decreasing Returns to Scale*, bila  $(b_1 + b_2) < 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
- Constant Returns to Scale*,  $(b_1 + b_2) = 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
- Increasing Returns to Scale*,  $(b_1 + b_2) > 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Fungsi produksi Cobb - Douglas memiliki kelemahan-kelemahan. Umumnya kelemahan dari fungsi Cobb - Douglas terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah Metode Kuadrat Terkecil, misalnya kesalahan pengukuran variabel dan multikolinieritas ( Soekartawi, 2003 ).

Multikolinieritas mempunyai arti bahwa terdapat hubungan linier yang sempurna diantara beberapa atau semua variabel penjelas dari suatu model regresi. Jika variabel penjelas berkorelasi secara sempurna maka nilai koefisien korelasinya sama dengan satu, maka parameter dalam model regresi tidak dapat ditentukan ( Manurung, 2005 ).

## **Efisiensi**

Farrell (1957) mengembangkan literatur untuk melakukan estimasi empiris untuk efisiensi teknis (technical efficiency/TE), efisiensi alokatif (allocative efficiency/AE), dan efisiensi ekonomi (economic efficiency/EE). Kemudian penggunaannya lebih lanjut dilakukan oleh Ogundari dan Ojo,(2006). Efisiensi teknis (TE) didefinisikan sebagai kemampuan seorang produsen atau petani untuk mendapatkan output maksimum dari penggunaan sejumlah input. Efisiensi teknis (TE) berhubungan dengan kemampuan petani untuk berproduksi pada kurva batas isoquan (frontier isoquan). Dapat juga didefinisikan sebagai kemampuan petani untuk memproduksi pada tingkat output tertentu dengan menggunakan input minimum pada tingkat teknologi tertentu.

Efisiensi Alokatif (AE) adalah kemampuan seorang petani untuk menggunakan input pada proporsi yang optimal pada harga faktor dan teknologi produksi yang tetap (given). Dapat juga didefinisikan sebagai kemampuan petani untuk memilih tingkat penggunaan input minimum di mana harga-harga factor dan teknologi tetap. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa AE menjelaskan kemampuan petani dalam menghasilkan sejumlah output pada kondisi minimisasi rasio biaya input. (Lovell dan Schmidt *dalam* Meeusen dan Van den Broeck,1977)

Gabungan kedua efisiensi ini disebut efisiensi ekonomi (EE), artinya bahwa produk yang dihasilkan baik secara teknik maupun alokatif efisien. Secara ringkas dapat dikatakan EE sebagai kemampuan yang dimiliki oleh petani dalam berproduksi untuk menghasilkan sejumlah output yang telah ditentukan sebelumnya. Secara ekonomik efisien bahwa kombinasi input-output akan berada pada fungsi produksi frontier dan jalur pengembangan usaha (expansion path). Pendekatan yang digunakan untuk mengestimasi tingkat efisiensi teknis dalam perkembangan selanjutnya menggunakan fungsi Stochastic Production Frontier (SPF).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian adalah di Desa Senama Nenek Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar. Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari – Juni 2012. Alasan pemilihan lokasi di Desa Senama Nenek Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar adalah berdasarkan pertimbangan bahwa Desa Senama Nenek merupakan desa yang memiliki areal perkebunan sawit terluas dan memiliki populasi petani terbanyak di banding dengan 13 desa yang lain pada kecamatan yang sama.

### **Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan menggunakan metode *Purposive Sampling* dilakukan dengan mengambil sebanyak 40 petani kelapa sawit di Desa Senama Nenek. Sampel adalah petani swadaya murni yang memiliki tanaman kelapa sawit dengan usia tanam 9 - 20 tahun. Alasan pengambilan sampel dengan usia tanam kelapa sawit dalam rentang waktu ini adalah karena kelapa sawit di daerah penelitian berada pada usia tanam 9- 20 tahun, kemudian diambil berdasarkan umur pada tingkat pemupukan dengan pertimbangan bahwa pemupukan harus sesuai dengan standar umur tanaman yang dianjurkan.

## Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari lapangan di analisis sesuai dengan tujuan penelitian. Data dianalisis menggunakan dua fungsi yaitu dengan fungsi produksi Cobb-Douglas dan fungsi produksi *frontier* Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas digunakan untuk melihat apakah adanya gangguan multikolinearitas dan heteroskedastisitas. Fungsi produksi *frontier* Cobb-Douglas kemudian fungsi produksi yang digunakan selanjutnya adalah fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas sebagai alat pendekatan didasarkan pada pertimbangan karena pengukuran efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis dengan menggunakan pendekatan dari sisi input dan dari sisi output secara terintegrasi, membutuhkan sebuah fungsi produksi yang homogen (Adiyoga, 1999). Fungsi produksi yang kriteria homoeogenius adalah fungsi produksi Cobb-Douglas, karena dalam Cobb-Douglas berlaku asumsi *Cornstan return to scale*, selain itu bentuk fungsi produksi ini mengurangi terjadinya heterokedastisitas dan bentuk fungsi Cobb-Douglas paling banyak digunakan dalam penelitian, khususnya penelitian bidang pertanian serta perhitungannya sederhana dan dapat dilakukan dengan program komputer yang telah tersedia.

## Model Fungsi Produksi Frontier

Pendekatan *stochastic frontier* dapat diperoleh dua kondisi secara simultan yakni faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan sekaligus inefisiensi petani. menggunakan *software Frontier Version 4.1*. Model empiris fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + (v_i - u_i)$$

Dimana :

- Y = Jumlah Produksi Kelapa Sawit Selama Satu Tahun (Kg)
- X1 = Jumlah Pemakaian Pupuk Urea Selama Satu Tahun (Kg)
- X2 = Jumlah Pemakaian Pupuk Kcl Selama Satu Tahun (Kg)
- X3 = Jumlah Pemakaian Pupuk SP-36 Selama Satu Tahun (Kg)
- X4 = Jumlah Pemakaian Pupuk Dolomit Selama Satu Tahun (Kg)
- X5 = Jumlah Pemakaian Herbisida Selama Satu Tahun (Ltr)
- X6 = Jumlah Pemakaian Tenaga Kerja Selama Satu Tahun (HOK)
- $\beta_0$  = Intercept
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  Slope
- (  $v_i - u_i$  ) = Distribusi Normal

## Efisiensi Teknis

Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut:

$$TE_i = E [\exp(-U_i/\epsilon_i)] \quad i = 1, 2, 3, \dots, N$$

Dimana  $TE_i$  adalah kondisi efisiensi teknis petani ke-i,  $\exp(-E[u_i/\epsilon_i])$  adalah nilai harapan (mean) dari  $U_i$  dengan syarat  $\epsilon_i$ ,  $0 \leq TE_i \leq 1$ . Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah output dan input tertentu (*cross section data*). Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan cukup efisien jika bernilai  $> 0.7$  dikarenakan nilai tersebut telah mendekati 1. efisien jika nilai mencapai 1.

Model efek inefisiensi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh Battese dan Coelli (1998). Variabel  $u_i$  yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan  $N(\mu_i, \sigma^2)$ .

Untuk menentukan nilai parameter distribusi ( $\mu_i$ ) efek inefisiensi teknis dinyatakan sebagai berikut :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5$$

Dimana :

$u_i$  = Efek inefisiensi teknis

$\delta_0$  = Konstanta

$Z_1$  = Umur Petani (tahun)

$Z_2$  = Tingkat Pendidikan formal petani (tahun)

$Z_3$  = Pengalaman petani (tahun)

$Z_4$  = Umur tanaman Kelapa Sawit

$Z_5$  = Dummy Kemiringan lahan (D1=1 bergelombang, D2=0 datar)

Agar konsisten maka pendugaan parameter fungsi produksi dan *inefficiency function* pada kedua persamaan diatas dilakukan secara simultan dengan: program *FRONTIER* 4.1 (Coelli, 1996).

Pengujian parameter *stochastic frontier* dan efek inefisiensi teknis dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama merupakan pendugaan parameter  $\beta_j$  dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Tahap kedua merupakan pendugaan seluruh parameter  $\beta_0, \beta_j =$  variasi  $u_i$  dan  $v_i$  dengan menggunakan Metode *Maximum Likelihood* (MLE).

### **Efisiensi Alokatif dan Ekonomis**

Efisiensi ekonomis terjadi apabila produksi mencapai efisiensi teknis sekaligus efisiensi harga. Tingkat efisiensi ekonomis dalam penggunaan input tercapai apabila dipenuhi kriteria (Soekartawi, 2003) :

$$\frac{NPM_{X_i}}{P_{X_i}} = 1$$

$$MPP_{X_i} \cdot P_y = P_x$$

Dimana :

$NPM_{X_i}$  = Nilai Produk Marjinal dari  $X_i$

$MPP_{X_i}$  = *Marginal Physical Product* dari  $X_i$

$P_y$  = Harga Output

$P_{X_i}$  = Harga Input Faktor Produksi  $X_i$  (  $i = 1,2,3, \dots n$  )

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- $(NPM_x / P_x) > 1$  artinya penggunaan input X belum efisien, untuk mencapai efisiensi maka input X perlu ditambah.
- $(NPM_x / P_x) < 1$  artinya penggunaan input X tidak efisien, untuk menjadi efisien maka penggunaan input X perlu dikurangi.
- $(NPM_x / P_x) = 1$  artinya penggunaan input X sudah efisien.

MPP diperoleh dari turunan pertama fungsi produksi. ( Sumodiningrat, 1993 )

$$\begin{aligned} \text{MPP}_{X_i} &= \frac{dQ}{dX_i} \\ \text{MPP}_{X_1} &= ( a \cdot b_1 X_1^{b_1-1} ) \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \dots X_i^{b_i} \\ \text{MPP}_{X_2} &= ( a \cdot b_2 X_2^{b_2-1} ) \cdot X_1^{b_1} \cdot X_3^{b_3} \dots X_i^{b_i} \quad ( i = 1,2,3 \dots n ) \end{aligned}$$

Dimana :

$\text{MPP}_{X_i}$  = *Marginal Physical Product* dari  $X_i$   
 $X_1, X_2 \dots X_i$  = Jumlah Faktor Produksi  
 $a$  = Konstanta  
 $b_1, b_2 \dots b_i$  = Koefisien elastisitas dari masing – masing faktor produksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Demografi

Sampai dengan akhir tahun 2011 lalu, jumlah penduduk Desa Senama Nenek mencapai 15.436 jiwa yang meliputi laki – laki berjumlah 7.988 jiwa dan perempuan berjumlah 7.447 jiwa dan terdapat 6.230 Kepala Keluarga (KK). Penduduk asli Desa Senama Nenek terdiri dari 5 suku: Melayu, Piliang, Petapang, Domo, dan Mandailing. Masing-masing suku memiliki pemimpin adat yang disebut dengan *Ninik Mamak*.

### Sarana dan Prasarana

Sekolah yang terdapat di Desa Senama Nenek berupa Taman Kanak-Kanak/TK (5 Unit), Sekolah Dasar/SD (7 Unit), SMP (1 Unit). Sedangkan sarana kesehatan Desa Senama Nenek memiliki 1 unit Pusat Kesehatan Masyarakat (PUSKESMAS) II Tapung Hulu dan 1 unit Polindes. Pada PUSKESMAS terdiri dari 2 orang Dokter umum, 1 Dokter Gigi, 1 Perawat, 7 Bidan, 1 orang Tata Usaha dan 1 Sopir Ambulance.

### Keragaan Umum Responden

#### Umur

Umur petani sampel berkisar antara 25 tahun sampai dengan 65 tahun dengan rata-rata 47.75 tahun, dengan kelompok umur terbesar pada kelas petani 36 – 45 tahun (42.50%) dan yang terendah berada pada tingkat umur 25 – 35 tahun (7.50%) dan diatas 56 tahun (17.50%) dari petani sampel. Dilihat dari tabel diatas bahwa sebahagian besar sampel petani berada pada usia produktif. Dengan demikian menurut literatur bahwa sebahagian besar sampel petani bearada pada usia produktif yaitu sebesar 82.5 % dan sebesar 17.5 % tidak produktif.

## **Tingkat Pendidikan**

Pendidikan petani sampel terbanyak pada tingkatan tamat SMP atau sekitar 45 %, lalu Tidak sekolah sebesar 25% dan terkecil pada SMA sebesar 7.5% dengan rata-rata pendidikan 8 tahun. Hal ini menunjukkan tingkat pendidikan responden relatif masih rendah, rendahnya tingkat pendidikan responden ini akan mempengaruhi pola pikir dan cara mengadopsi suatu teknologi baru.

## **Pengalaman Petani**

Pengalaman petani dalam berusahatani kelapa sawit bervariasi, dengan pengalaman yang terbesar petani sampel plasma 14 -17 tahun (47.50%) dan terkecil 10 – 13 tahun. Rata-rata tingkat pengalaman berusahatani yang cukup tinggi yaitu sebesar 16 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata sampel mempunyai pengalaman berusahatani yang cukup lama dan ini akan dapat mempengaruhi sampel dalam pengambilan keputusan dan menentukan sikap dalam pengembangan usahanya, seperti dalam proses produksi.

## **Jumlah Tanggungan Keluarga**

jumlah tanggungan keluarga terbesar berada pada kelompok 3 – 5 jiwa yaitu sebesar 32 sampel (80,00%) dengan rata-rata jumlah tanggungan 3.6 orang. Data ini menunjukkan bahwa jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki sampel masih relatif sedang. Besar kecilnya jumlah tanggungan keluarga erat kaitannya dengan pendapatan karena akan berpengaruh terhadap kebutuhan pokok dan juga menjadi beban ekonomi keluarga.

## **Penggunaan input faktor produksi pada usahatani Kelapa Sawit**

Data lapangan menunjukkan bahwa rata-rata petani menggunakan pupuk seperti di bawah ini. Kekurangan penggunaan pupuk pada lahan petani sampel berdasarkan usia tanam kelapa sawit petani sampel dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 1. Persentase Kekurangan Penggunaan Pupuk Pada Lahan Petani Sampel

Jenis Pupuk	Rata – rata Dosis yang Digunakan Petani Sampel ( kg/ha/thn )	Rata – rata Dosis yang Seharusnya Digunakan Petani Sampel ( Kg/ha/thn ) ( Ditjenbun, 2006)
Urea	113.5	375
KCL	87.9	338
SP-36	80.0	300
Dolomit	69.4	375

Sumber : Data Olahan ( 2012) dan Ditjenbun ( 2006)



Tabel 1 terlihat bahwa dalam penggunaannya lahan petani kekurangan pupuk di karenakan harga pupuk yang tinggi sehingga petani tidak dapat memberikan pupuk secara optimal sesuai dosis anjuran Ditjenbun. Dapat diduga bahwa rendah nya penggunaan pupuk

### **Pendugaan Model Hasil Estimasi Model**

Fungsi Produksi yang terbentuk dari penggunaan faktor- faktor produksi petani sampel adalah variabel yang terdiri dari Pupuk Urea, Pupuk Kcl, Pupuk SP36, Pupuk Dolomit, Herbisida, dan Tenaga Kerja semua Variabel yang disebutkan merupakan variable independent (bebas). Sedangkan untuk variabel dependent (tidak bebas) (Y) adalah produktivitas kelapa sawit dalam bentuk Tandan Buah Segar (TBS). Hasil pendugaan model dengan Fungsi produksi Cobb-Douglas secara ringkas disajikan pada Tabel 9.

Tabel 2. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Dounglas Dengan Menggunakan Metode *Ordinary Least Square* (OLS).

Variable input	Parameter dugaan	Probabilitas Sig	Toc	VIF
Intersep	2.745	.000	0	
Urea (X1)	0.449	.002	0.516	1.939
Kcl (X2)	0.298	.010	0.732	1.365
Sp36 (X3)	0.564	.000	0.598	1.672
Dolomit (X4)	0.001	.716	0.724	1.381
Herbisida (X5)	0.069	.181	0.968	1.033
Tenaga Kerja (X6)	0.076	.477	0.799	1.252
R-Square				0.805
Adj R-Sq				0.769
F hitung				22.673

Sumber : Data Olahan 2012

Dari Tabel 2 menjelaskan Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,805 yang artinya bahwa sebesar 80,50 % variasi-variasi produktivitas TBS yang di hasilkan dapat diterangkan oleh input-input produksi yang digunakan oleh petani. Input-input produksi tersebut adalah Urea, KCL, SP-36, Dolomit, Herbisida, dan Tenaga Kerja, sedangkan sisanya 19,50 % dijelaskan oleh sebab – sebab lain yang tidak dimasukkan dalam model. Dari hasil Anova dapat dilihat bahwa nilai F hitung sebesar 22.67 pada taraf  $\alpha$  5 % , berarti model dapat diterima.

Kita bisa menggunakan VIF dan Toc untuk mendeteksi masalah multikolinearitas dalam sebuah model, dimana Jika nilai VIF semakin membesar maka di duga ada multikolinieritas nilai VIF yang melebihi dari 10 dan nilai Toc < 0.1 mengindikasikan adanya multikolinearitas (Widarjono,2007). Dari tabel 9 dilihat nilai VIF untuk model adalah sekitar 1.033-1.939 nilai tersebut kecil dari 10 maka model bebas dari kasus multikolinearitas.

### **Analisis Fungsi Produksi Stochastic Frontier**

Tabel 3 memperlihatkan hasil Pendugaan Fungsi *Stochastic Frontier* dengan Menggunakan Metode *Maximum Likelihood Estimation*. Hasil pendugaan menggambarkan kinerja terbaik (best practice) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Selanjutnya

hasil dari pendugaan fungsi produksi stochastic frontier dijadikan sebagai dasar untuk mengukur efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi.

Tabel 3 Hasil Pendugaan Fungsi *Stochastic Frontier* dengan Menggunakan Metode *Maximum Likelihood Estimation*.

Variabel Input	Nilai Dugaan	Standard error	t-ratio
Konstanta	5.8325222	0.38562919	15.12469
Pupuk Urea (X1)	0.21500136 <sup>b</sup>	0.073136491	2.939728
Pupuk KCL (X2)	0.11756091 <sup>b</sup>	0.046495494	2.528437
Pupuk SP-36 (X3)	0.41737536 <sup>c</sup>	0.088148144	4.734931
Pupuk Dolomit (X4)	0.002523819	0.001714846	1.471747
Herbisida (X5)	0.042833092	0.022217102	1.927933
Tenaga Kerja (X6)	0.003879118	0.054064094	0.07175
Log-Likelihood OLS	40.754021		
Log-Likelihood MLE	72.551535		
LR	63.595029		
Sigma-squared	0.001599671	0.001019982	1.568333
Gamma	0.10022045	0.65919874	0.152034

Sumber : Data Olahan 2012

Keterangan:

- a Berbeda nyata pada taraf 10 persen
- b Berbeda nyata pada taraf 5 persen
- c Berbeda nyata pada taraf 1 persen

Selanjutnya, Tabel 3 juga menjelaskan varian dan parameter model efek inefisiensi teknis fungsi produksi *stochastic frontier*. Parameter  $\gamma$  dugaan merupakan rasio dari varian efisiensi teknis ( $u_i$ ) terhadap varian total produksi ( $\varepsilon_i$ ). Nilai  $\gamma$  petani contoh adalah 0.1002. Angka tersebut menunjukkan bahwa 10.02 persen dari variabel galat di dalam fungsi produksi menggambarkan efisiensi teknis petani atau 10.02 persen dari variasi hasil diantara petani responden disebabkan oleh perbedaan dari efisiensi teknis dan sisanya sebesar 90.98 persen disebabkan oleh efek-efek *stochastic* seperti iklim, cuaca, serangan hama, penyakit, dan lainnya.

Pada Tabel 3 juga menunjukkan hasil pendugaan nilai *generalized Likelihood Ratio* (LR) dari fungsi produksi *stochastic frontier* petani contoh yaitu 63.59. Nilai tersebut lebih besar dari nilai tabel distribusi  $\chi^2$  (54.57) yang nyata pada  $\alpha$  5 persen, artinya terdapat pengaruh efisiensi dan inefisiensi teknis petani dalam proses produksi.

## Sebaran Efisiensi Teknis Petani Kelapa Sawit

Tabel 4. Selang Efisiensi Teknis Petani Swadaya

Selang Efisiensi	Indeks Efisiensi		
	Jumlah (n)	Persen (%)	Rata-rata
0.70-<0.79	5	12.5	0.75831
0.80-<0.89	12	30	0.83032
0.90-<1.00	23	57.5	0.99602
Total	40	100	
Rata-rata	0.917		
Minimum	0.726		
Maximum	0.998		

Sumber : Data Olahan 2012

Pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa secara individu dari responden yang diamati tingkat efisiensi teknis yang dicapai cukup bervariasi. Tampak bahwa sebagian besar petani yang diteliti berada pada tingkat efisiensi teknis berada pada tingkat efisiensi teknis 0.80 – 0.89 (30 %) atau sebanyak 12 petani, dan 0.90 – 1.00 (57,5%) atau sebanyak 23 petani yang mendekati frontier (tingkat efisiensi teknis mendekati 1.00). Secara keseluruhan, tingkat efisiensi usahatani kelapa sawit pola swadaya di lokasi penelitian secara umum mendekati efisien dengan nilai rata-rata efisiensi teknis adalah sebesar 0.917 sehingga masih perlu adanya upaya-upaya dari petani untuk mengalokasikan input-input yang lain untuk mencapai tingkat produksi yang maksimum walaupun tergolong kecil yaitu sebesar 0.083. Tingkat efisiensi seperti ini tergolong kategori tinggi karena mendekati *Frontier* (TE~1). Sebaran efisiensi teknis dari petani kelapa sawit menunjukkan keterampilan manajemen petani cukup tinggi, tetapi tingkat efisiensi tinggi juga memberikan gambaran bahwa peluang untuk meningkatkan produktivitas yang semakin kecil karena senjang produktivitas yang telah dicapai dengan tingkat produktivitas maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan terbaik cukup sempit.

### Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis

Tabel 5. Parameter dugaan efek inefisiensi Teknis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Variabel input	Coefisient	t- ratio
konstanta	0.11488753	1.0345434
Umur petani (Z1)	-0.003664283	-1.8992846
Pendidikan (Z2)	0.003611095	0.21624777
Pengalaman usaha tani (Z3)	0.006413739	1.2788043
Umur tanaman kelapa sawit (Z4)	0.01134087	3.243002
Dummy kemiringan (Z5)	0.003051073	0.1063993

Sumber : Data Olahan 2012

Koefisien variabel umur dengan nilai koefisien bertanda negatif. Usahatani Kelapa sawit pola swadaya dalam penelitian ini disebabkan rata-rata umur petani berada pada usia produktif yaitu dengan rata-rata umur petani 47,75 tahun. Tingkat pendidikan bertanda positif terhadap inefisiensi teknis. Artinya tingkat pendidikan yang berbeda-beda menyebabkan tidak berpengaruh nyata tingkat pendidikan yang berbeda akan mempunyai kemampuan berbeda hal

ini bisa dijadikan contoh oleh petani dengan rata-rata petani hanya pada tingkat Sekolah Dasar (SD). Koefisien variabel pengalaman petani) bertanda positif inefisiensi teknis. Artinya pengalaman petani semakin efisien dalam memproduksi terutama dalam penggunaan input-input produksi. Ketidak berpengaruh pengalaman disebabkan pengalaman yang dimiliki petani contoh di daerah penelitian relatif sama dan petani cenderung terpengaruh oleh budaya petani yang masih mengikuti pola tanam nenek moyang.

Umur Kelapa Sawit dengan tanda positif, artinya Semakin naik umur sampai dengan titik puncak produksi maka peningkatan produksi semakin efisien dalam memproduksi terutama dalam penggunaan input-input produksi.

### **Efisiensi Alokatif dan Ekonomi**

Tabel 6. Elastisitas Produksi, Rata - rata Hitung, MPP Variabel Pupuk Urea Pupuk KCL, Pupuk SP36, Pupuk Dolomit, Herbisida, dan Tenaga Kerja.

No.	Faktor Produksi	Elastisitas	MPP	Rasio NPM/px
1.	Pupuk Urea	0.215	21.45569	4.745009
2.	Pupuk KCL	0.117	15.14856	3.318255
3.	Pupuk SP36	0.417	59.09273	10.45487
4.	Dolomit	0.002	0.066904	0.021983
5.	Herbisida	0.042	11.96426	0.275178
6	Tenaga Kerja	0.003	4.10274	0.067402

Sumber : Data Olahan, 2012.

Angka-angka pada Tabel 14 diatas menunjukkan usaha untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit dilakukan dengan cara menambah pengalokasian faktor produksi Pupuk Urea, Pupuk KCL, Pupuk SP36 karena menunjukkan nilai elastisitas yang tinggi dan nilai rasio NPM/px pada faktor produksi pupuk yang lebih dari satu (1).

Dapat kita simpulkan bahwa usaha tani kelapa sawit pola swadaya di desa Senama Nenek belum efisien secara ekonomis dalam penggunaan Pupuk Urea, Pupuk Kcl Pupuk SP36, maka perlu untuk meningkatkan penggunaan faktor produksi Pupuk Urea, Pupuk KCl, Pupuk Sp-36 sehingga dapat mencapai optimalisasi produksi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari Penelitian mengenai efisiensi produksi kelapa sawit pola swadaya di desa senama nenek. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit dengan metode adalah Pupuk Urea, Pupuk Kcl, Pupuk SP36, dan pupuk Dolomit .
2. Faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi produksi kelapa sawit adalah adalah umur petani, Pengalaman usaha, Umur Kelapa sawit.
3. Usaha Perkebunan kelapa sawit di Desa Senama Nenek sudah efisien dalam kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi.
4. Usaha Perkebunan kelapa sawit di Desa Senama Nenek belum efisien secara alokatif, dan ekonomis.

## Saran

1. Petani dapat meningkatkan jumlah penggunaan faktor produksi (Urea, Kcl, SP36, Dolomit).
2. Disarankan kepada pemerintah atau pihak terkait agar dapat memfasilitasi petani untuk mendapatkan kemudahan mendapatkan sarana produksi dengan harga dan jumlah yang tepat disamping penyuluhan tentang meningkatkan produktivitas usaha tani kelapa sawit seperti yang sangat diharapkan oleh petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. 1999. **Pola Pertumbuhan Produksi Beberapa Jenis Sayuran di Indonesia**. Jurnal Holtikultura 9 (2): 258-265.
- BPS. 2008. **Luas dan Produksi Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Riau**. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, Pekanbaru.
- Coelli, T., D.S.P. Rao and G.E. Battese. 1998. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Coelli, T. 1996. A. Guide to Frontier Versior. 4.1. **A computer program for Stochastic Frontier Production Function and Cost Function Estima1.iofl**. Centre For Efficiency and Productivity Analysis. University of New Engiand, Annidale.
- Daryanto, H. K. S. 2000. **Analysis of the Technical Efficiencies of Rice Production in West Java Province, Indonesia: A Stochastic Frontier Production Function Approach**. Ph.D. Thesis. University of New England, Armidale.
- Ditjenbun. 2006. **Road Map Komoditi Kelapa Sawit 2005-2006**. Direktorat Jendral Perkebunan (Ditjenbun), Jakarta
- Farrell. M.J. 1957. **The Measurement of Productive Efficiency**. Journal of the Royal Statistics Society, 120(3): 253-290.
- Fauzi, Y. 2002. **Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Libah, Analisis Usaha**. Penebar swadaya, Jakarta.
- Greene, H. W. 1993. **Maximum Likelihood Estimation of Stochastic Frontier Production Models**. Journal of Economics, 18 (2): 285-289.
- K. Ogundari dan S.O. OJO .2007. **An Examination Of Technical, Ecomonic and Allocative Efficiency of Small Farms: The Case Study of Cassava Farmers in Osun State Of Nigeria**. Bulgarian journal of agricultural science. National centre for agrarian science.
- Meesen , W & Van den Broeck. 1977. **Efficiency Estimation From Cobbdouglas Production Funtion With Composed Error**. International economic review 18,435-444.
- MS Manurung, Jonni Dr. 2005. **Ekonometrika Teori dan Aplikasinya**. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- PPKS, 2012. **Membentuk Harga Referensi CPO Dunia di Indonesia**. Warta penelitian dan pengembangan pertanian, medan.
- Setyamidjaja, D. 1991. **Budidaya Kelapa Sawit**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Soekartawi. 2003. **Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Widarjono, Agus. 2007. **Ekonometrika; Teori dan Aplikasi**. Yogyakarta: penerbit EKONISIA FE UII.