

# Penerapan Regresi Kuadrat Terkecil Berbatas pada Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Kasus: Usaha Tani Padi Sawah di Desa Andaman II, Kecamatan Anjir Pasar,  
Kabupaten Barito Kuala

Sadik Ikhsan<sup>1</sup> dan Pahriana Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian

<sup>2</sup>Alumni Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

## ABSTRACT

*This research aimed to estimate and analyse Cobb-Doglas production function of paddy farming and to evaluate return to scale of production, as well as to apply least square regression restricted by constant return to scale (CRTS) assumption. The results of estimation and analysis by unrestricted least square regression was statistically unsatisfactory. Some factors of production i.e. chemical and organic fertilizer as well as chemical pesticide were not significant. Moreover, chemical pesticide had negative elasticity of production which was implied negative marginal product and, thereby, meaning that the factor of production was overutilized and had negative effect to paddy production. Introducing restriction of CRTS assumption to Cobb-Doglas production function had considerably improved the results in three things. Firstly, the existence of restriction was significant so that it was no doubt about the restriction. Secondly, all factors of production were exhibited statistically significant meaning that they had important influences to paddy production. Thirdly, the elasticity of production of all factors of production were positive and less than one. It implied that the utilizing of those factors of production were in the stage II of neoclassical production function where it was more favourable choice to operate the production operation in terms of profit maximization.*

Keywords: Cobb-Douglas production function, constant return to scale, restricted least square regression

## Pendahuluan

Analisis regresi atas fungsi produksi, selain ditujukan untuk menduga elastisitas produksi dari input atau faktor produksi yang digunakan,

juga dapat diaplikasikan untuk menelaah *return to scale* (RTS) dalam aktivitas produksi. Untuk fungsi produksi tipe Cobb-Douglas,  $Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_k^{b_k}$ , besaran elastisitas produksi secara parsial

direpresentasikan oleh masing-masing koefisien regresi,  $b_i$ , sedangkan besaran RTS diperoleh dari penjumlahan seluruh koefisien regresi dimaksud,  $\sum_{i=1}^k b_i$  (Debertin, 1986).

Di dalam aktivitas produksi, umumnya kuantitas output bisa dilipatgandakan secara teknis melalui beberapa cara, termasuk di antaranya dengan mengatur dan memvariasikan takaran penggunaan beberapa faktor produksi saja atau bisa pula dilakukan pada keseluruhan faktor produksi. RTS secara spesifik mendeksripsikan peningkatan secara teknis output yang diperoleh dengan mengubah takaran penggunaan “seluruh” faktor produksi. Hal yang demikian tersebut hanya bisa terjadi dalam jangka panjang (Koutsoyiannis, 1979). Berbeda dengan analisis produksi jangka pendek yang menyisakan paling tidak ada satu faktor produksi yang dianggap tetap (*fixed*) sementara faktor-faktor produksi lainnya berubah atau bersifat variabel, dalam analisis produksi jangka panjang “seluruh” faktor produksi, tanpa terkecuali, dianggap secara eksplisit bersifat variabel dan, dengan demikian, takaran penggunaannya dapat diubah dan disesuaikan. Karena itu maka penggunaan konsep RTS ditujukan untuk konteks analisis produksi jangka panjang.

RTS mengedepankan pentingnya keterhubungan skala atau, dengan kata lain, perbandingan takaran penggunaan antara faktor produksi yang satu dengan lainnya dalam

aktivitas produksi. Apabila penggunaan salah satu faktor produksi berubah maka perimbangannya penggunaan faktor-faktor produksi lain di dalam bundel keseluruhan faktor produksi selayaknya juga berubah. Meski perubahan masing-masing faktor produksi dalam proporsi yang berbeda dimungkinkan terjadi, namun konsep RTS lebih menekankan pada keadaan apabila faktor-faktor produksi tersebut berubah dalam proporsi yang sama. Dengan demikian, menurut Koutsoyiannis (1979), pengertian RTS merujuk kepada perubahan output yang disebabkan oleh perubahan takaran penggunaan “keseluruhan” faktor produksi dengan proporsi yang sama. Artinya, apabila takaran penggunaan salah satu faktor produksi digandakan dua kali, maka takaran penggunaan faktor-faktor produksi lainnya juga digandakan dua kali. Secara lebih spesifik, Jehle & Reny (2011) memberikan deskripsi RTS sebagai respons output yang terjadi apabila “seluruh” input diubah dalam proporsi yang *sama* —atau kata lain, apabila seluruh “skala” operasi (*“scale” of operation*) produksi ditingkatkan atau diturunkan.

Sebagai akibat takaran penggunaan masing-masing faktor produksi tersebut digandakan sebanyak  $k$  kali, output yang dihasilkan juga berlipat ganda. Apakah pelipatgandaan output terjadi dengan proporsi yang sama atau dengan proporsi yang berbeda akan mencirri status RTS tersebut. Koutsoyiannis (1979) dan Debertin (1986) memberikan kriteria terkait dengan *increasing* (meningkat) *returns to scale* (IRTS), *constant* (konstan)

*returns to scale* (CRTS), dan *decreasing* (menurun) *returns to scale* (DRTS). Dikatakan IRTS apabila proporsi pelipatgandaan output yang terjadi lebih besar dari proporsi pelipatgandaan keseluruhan faktor produksi yang dilakukan. Dikatakan CRTS apabila proporsi pelipatgandaan output yang terjadi persis sama dengan proporsi pelipatgandaan keseluruhan faktor produksi. Dan dikatakan DRTS apabila proporsi pelipatgandaan output yang terjadi lebih kecil dari proporsi pelipatgandaan keseluruhan faktor produksi.

Khusus untuk fungsi produksi tipe Cobb-Douglas, apabila bersifat

CRTS maka  $\sum_{i=1}^k b_i = 1$  (Koutsoyiannis, 1979); sementara untuk IRTS dan DRTS masing-masing dapat ditunjukkan memiliki  $\sum_{i=1}^k b_i > 1$  dan

$\sum_{i=1}^k b_i < 1$ . Pembuktian terkait hal tersebut dilakukan dengan konsep homogenous degree of  $k$  dari fungsi produksi. Fungsi dengan  $k > 1$  merupakan fungsi IRTS. Fungsi dengan  $k = 1$  merupakan fungsi CRTS. Dan fungsi dengan  $k < 1$  merupakan fungsi DRTS.

Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa apakah aktivitas produksi pada usaha tani padi yang dilakukan di Desa Andaman II, Kecamatan Anjir Pasar, Kabupaten Barito Kuala yang direpresentasikan melalui fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat CRTS dan menerapkan regresi kuadrat terkecil yang terbatas (*restricted least square*

*regression*) pada asumsi CRTS untuk menduga fungsi produksi tersebut.

## Metode Penelitian

### *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Lingkup lokasi penelitian adalah Desa Andaman II, Kecamatan Anjir Pasar, Kabupaten Barito Kuala. Desa Andaman II termasuk salah satu sentra produksi padi sawah di Kabupaten Barito Kuala. Waktu penelitian dimulai bulan Maret hingga Juli 2012.

### *Data dan Sumber Data*

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari narasumber/responden. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan para narasumber yang merupakan petani padi sawah di lokasi penelitian. Sebagai alat bantu dalam pewawancara digunakan daftar pertanyaan (kuesioner). Data yang dikumpulkan adalah produk gabah padi serta kuantitas penggunaan faktor-faktor produksi yang terdiri atas: lahan, benih, pupuk kimia, pupuk organik, obat-obatan, tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) dan tenaga kerja luar keluarga (TKLK).

### *Metode Penarikan Contoh*

Jumlah petani yang dipilih sebagai contoh (sample) dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 20% dari ukuran populasi yang ada sehingga terpilih 55 orang responden.

Penetapan 20% tersebut didasarkan pendapat Arikunto (1996) bahwa apabila subyek populasi berukuran besar, yaitu lebih dari 100 individu, maka contoh yang diambil dapat 10–15% atau 20–25% atau lebih.

Kelimpuluhlima orang responden petani tersebut didistribusikan secara proporsional pada enam kelompok tani, yaitu: Kerjasama

I, Kerjasama II, Sinar Pelita, Tani Membangun, Karya Bersama, dan Tunas Muda berdasarkan jumlah anggota masing-masing kelompok tani. Pemilihan responden petani di dalam setiap kelompok tani dilakukan secara acak.

### Analisis Data

**Pendugaan Regresi Tak Berbatas.** Fungsi produksi yang menyatakan keterhubungan teknis antara output berupa produksi gabah padi dengan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam aktivitas produksi di usaha tani, yaitu lahan, benih, pupuk kimia, pupuk organik, obat-obatan, TKDK, dan TKLK dispe-sifikasi sebagai fungsi produksi multiplikatif tipe Cobb-Douglas (Debertin, 1986) berikut,

$$\text{Prod} = b_0 \text{Lahan}^{b_1} \text{Benih}^{b_2} \text{PKimia}^{b_3} \text{POrganik}^{b_4} \text{Obat}^{b_5} \text{TKDK}^{b_6} \text{TKLK}^{b_7} e^{u_i} \quad (1)$$

Pendugaan atas fungsi produksi di atas dengan menggunakan prosedur regresi kuadrat terkecil biasa (*ordinary least square* (OLS) *regression*). Untuk menerapkan

prosedur regresi OLS, fungsi produksi [pers. 1] di atas harus dilinear-kan dengan mentransformasinya menggunakan fungsi *double-ln* sehingga menjadi,

$$\ln \text{Prod} = b_0^* + b_1 \ln \text{Lahan} + b_2 \ln \text{Benih} + b_3 \ln \text{PKimia} + b_4 \ln \text{POrganik} + b_5 \ln \text{Obat} + b_6 \ln \text{TKDK} + b_7 \ln \text{TKLK} + u_i \quad (2)$$

dengan  $b_0^* = \ln b_0$

Hasil pendugaan dianalisis menggunakan uji F dan uji t serta dengan memperhatikan koefisien determinasi  $R^2_{\text{adj}}$  sebagai ukuran *goodness of fit* pendugaan. Uji F dan uji t atas pendugaan menggunakan besaran Pr dengan kriteria umum: apabila  $Pr < \alpha$ , dengan  $\alpha$  adalah taraf nyata pengujian, maka  $H_0$  ditolak dan sebagai konsekuensinya  $H_1$  yang diterima; dan, sebaliknya, apabila  $Pr \geq \alpha$  berarti  $H_0$  tidak dapat ditolak.

Pendugaan regresi yang dilakukan di atas dinamai dengan pendugaan regresi tak terbatas (*unrestricted regression*) —untuk membedakannya dengan pendugaan regresi terbatas (*restricted regression*). Proses pendugaan dikerjakan dengan program SAS/STAT 9.2.

**Pengujian CRTS.** Pengujian CRTS dilakukan berdasarkan acuan hipotesis,

$$H_0: \sum_{i=1}^7 b_i = 1 \quad \text{lawan} \quad H_1: \sum_{i=1}^7 b_i \neq 1 \quad (3)$$

Secara formal teoritis, untuk pengujian CRTS di atas Gujarati (2004) mengajukan statistik uji yang

berbasis pada sebaran t. Namun keluaran dari program SAS/STAT 9.2. secara praktis menampilkan besaran Pr yang berbasis pada sebaran F. Kriteria pengujian dengan besaran Pr tersebut, yaitu: apabila  $Pr < \alpha$  yang digunakan maka tolak  $H_0$  dan, sebagai konsekuensinya, terima  $H_1$ . Sebaliknya, apabila  $Pr \geq \alpha$  berarti  $H_0$  tidak dapat ditolak.

**Pendugaan Regresi Berbatas.**

Sebagai perbandingan, pendugaan regresi atas fungsi produksi [pers. 1] dilakukan dengan menggunakan prosedur regresi kuadrat terkecil yang berbatas (*restricted least square regression*). Batasan yang dimaksud adalah  $\sum_{i=1}^7 b_i = 1$

untuk mengakomodasi asumsi CRTS pada fungsi produksi Cobb-

Douglas. Batasan  $\sum_{i=1}^7 b_i = 1$  bisa

$$\text{dituangkan menjadi } b_1 = 1 - \sum_{i=2}^7 b_i$$

kemudian disubstitusikan ke persamaan fungsi produksi [pers. 2] sehingga menjadi,

$$\frac{\text{Pr od}}{\text{Lahan}} = b_0 + b_2 \frac{\text{Benih}}{\text{Lahan}} + b_3 \frac{\text{PKimia}}{\text{Lahan}} + \dots + b_7 \frac{\text{TKLK}}{\text{Lahan}} + u_i \quad (4)$$

Apabila penduga koefisien regresi pers. 4 diketahui maka dengan sendirinya  $b_1$  juga dapat diketahui.

Di dalam (Gujarati, 2004 dan Griffith, *et al*, 1993), keberadaan

batasan  $\sum_{i=1}^7 b_i = 1$  diuji secara

formal dengan statistik,

$$F_{\text{hit}} = \frac{(\text{RSS}_R - \text{RSS}_{UR})/m}{\text{RSS}_{UR}/(n-k)}$$

dengan:

- $\text{RSS}_R$  jumlah kuadrat galat regresi berbatas
- $\text{RSS}_{UR}$  jumlah kuadrat galat regresi tak berbatas
- $m$  banyak batasan linear (dalam hal ini  $m = 1$ )
- $n$  banyak pengamatan
- $k$  banyak parameter yang diduga dalam regresi berbatas

Kriteria pengujian: apabila  $F_{\text{hit}} > F_{\alpha}(db_1, db_2)$ , dengan  $\alpha$  adalah taraf nyata pengujian dan  $db_1 = m$  dan  $db_2 = (n - k)$ , maka tolak  $H_0$  yang menyatakan keberadaan batasan

$$\sum_{i=1}^7 b_i = 1 \text{ tersebut dan, dengan}$$

demikian, terima  $H_1$ . Sebaliknya, apabila  $F_{\text{hit}} \leq F_{\alpha}(db_1, db_2)$  maka  $H_0$  tidak dapat ditolak.

*Routine* pendugaan atas regresi kuadrat terkecil yang berbatas tersebut tersedia di dalam SAS/STAT 9.2. Uji F dan uji t atas pendugaan menggunakan besaran Pr dengan kriteria umum sebagaimana berlaku di atas. Sementara itu, untuk

$$\text{batasan } \sum_{i=1}^7 b_i = 1, \text{ routine}$$

merangkumnya ke dalam variabel RESTRICT. Pengujian atas batasan tersebut, dengan demikian, sama dengan pengujian atas variabel RESTRICT. Pengujian dilakukan menggunakan besaran Pr yang berbasis pada sebaran t dengan kriteria pengujian sama dengan yang berlaku di atas.

## Hasil Dan Pembahasan

**Pendugaan Regresi Tak Berbatas.** Hasil pendugaan regresi tak berbatas atas fungsi produksi [pers. 2] menunjukkan nilai  $F_{hit.} = 894.81$  dengan  $Pr = < .0001$  (Lampiran 1) yang berarti bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan, dengan demikian,  $H_1$  yang diterima. Atau, secara praktis, dikatakan bahwa variabel-variabel faktor produksi secara simultan atau bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan atas produksi gabah padi. Pendugaan fungsi produksi (2) tersebut memiliki *goodness of fit* yang tergolong baik —ditunjukkan oleh besaran  $R_{adj.}^2 = 0.9914$  yang berarti 99.14% variasi atau keberagaman yang ada pada variabel Prod dapat dijelaskan sebagai pengaruh simultan dari variabel-variabel faktor produksi yang dinyatakan di dalam model fungsi produksi. Sisanya, yaitu 0.86%, merupakan pengaruh dari variabel-variabel lain yang tidak dapat dispesifikasi secara eksplisit dan dimasukkan ke dalam variabel galat.

Pengujian secara parsial atas masing-masing variabel faktor produksi menunjukkan hanya faktor lahan, benih, serta TKDK dan TKLK yang berpengaruh signifikan atas produksi gabah padi; sedangkan faktor lainnya: pupuk kimia, pupuk organik, dan obat-obatan tidak berpengaruh. Lebih buruk lagi, faktor pupuk organik memiliki koefisien penduga  $b_i$  yang merepresentasikan elastisitas produksi dari faktor tersebut terhadap produk gabah padi yang bertanda

negatif. Elastisitas produksi negatif menyebabkan besaran produk marginal dari faktor tersebut juga negatif sehingga setiap penambahan takaran penggunaan faktor produksi tersebut berdampak kepada penurunan kuantitas produksi yang dihasilkan. Secara grafis, dalam teori produksi neoklasik, kedudukan takaran penggunaan faktor produksi tersebut telah berada pada area atau *stage III* (Debertin, 1986), yaitu area yang sesungguhnya tidak diinginkan.

**Pengujian CRTS.** Dari hasil pendugaan, diketahui penjumlahan penduga koefisien regresi dari fungsi produksi,  $\sum_{i=1}^7 b_i$  tersebut adalah 0.889202. Secara numerik, besaran  $\sum_{i=1}^7 b_i$  tersebut lebih kecil dari 1 atau dinyatakan sebagai DRTS. Pengujian lebih lanjut yang mengacu kepada hipotesis (3) menunjukkan nilai  $F_{hit.} = 25.46$  dengan  $Pr = 0.0001$  untuk mengkonfirmasi bahwa secara statistik hipotesis  $H_0$  ditolak dan, dengan demikian, menerima hipotesis  $H_1$  bahwa  $\sum_{i=1}^7 b_i \neq 1$ .

**Pendugaan Regresi Berbatas.** Dengan mengetengahkan asumsi CRTS atas fungsi produksi [pers. 1] tersebut maka pendugaan yang dilakukan menggunakan prosedur regresi kuadrat terkecil yang berbatas pada keadaan  $\sum_{i=1}^7 b_i = 1$ . Hasil pendugaan regresi berbatas

tersebut ditunjukkan pada Lampiran 2.

Pengujian atas variabel RESTRICT yang merepresentasikan batasan

$\sum_{i=1}^7 b_i = 1$  menunjukkan bahwa nilai

$Pr = <0.0001$  yang dimiliki variabel tersebut yang lebih kecil dari taraf nyata pengujian,  $\alpha = 0.0001$  yang diajukan. Hal ini mengkonfirmasi bahwa keberadaan variabel RESTRICT tersebut adalah signifikan.

Untuk uji F ditunjukkan nilai  $F_{hit.} = 688.77$  dengan  $Pr = < .0001$ .  $Pr$  tersebut bernilai lebih kecil dari taraf nyata pengujian,  $\alpha = 0.0001$  yang diajukan. Ini berarti bahwa secara simultan atau bersama-sama faktor-faktor produksi yang dispesifikasi sebagai variabel eksplanatori di dalam model memberikan pengaruh yang signifikan atas produksi gabah padi pada taraf nyata  $\alpha = 0.0001$ . Nilai koefisien determinasi,  $R_{adj.}^2 = 0.9871$  menunjukkan *goodness of fit* pendugaan tergolong baik karena 98.71% variasi atau keberagaman yang ada pada variabel Prod dapat dijelaskan oleh keberadaan variabel-variabel faktor produksi yang termasuk di dalam model fungsi produksi. Sisanya, yaitu 1.29%, merupakan pengaruh dari variabel-variabel lain yang tidak dapat dispesifikasi secara jelas dan dimasukkan ke dalam variabel galat.

Pada pengujian secara parsial, masing-masing variabel faktor produksi dapat dinyatakan berpengaruh secara signifikan terhadap kuantitas produksi gabah padi

karena memiliki nilai  $Pr$  yang relatif kecil sehingga nilai tersebut dapat ditunjukkan lebih kecil dari taraf nyata pengujian,  $\alpha$ . Taraf nyata pengujian terbesar yang diajukan adalah sebesar 0.063 untuk faktor pupuk organik —selainnya taraf nyata yang diajukan dapat lebih kecil lagi untuk faktor produksi lainnya, untuk mengkonfirmasi pengaruh keberadaan faktor-faktor produksi tersebut bersifat signifikan.

Pendugaan dengan prosedur regresi kuadrat terkecil berbatas secara statistik memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan hasil pendugaan regresi kuadrat terkecil tidak berbatas. Penduga koefisien regresi yang merupakan representasi dari elastisitas produksi dari setiap faktor yang diperoleh dari prosedur regresi kuadrat terkecil berbatas untuk masing-masing faktor produksi bertanda positif dengan nilai dalam rentang antara 0 dan 1,  $0 < b_i < 1$ . Menurut Debertin (1986), fungsi produksi pertanian tipe Cobb-Douglas umumnya memiliki nilai penduga koefisien regresi,  $b_i$  lebih kecil dari satu. Bahwa nilai penduga koefisien regresi pada fungsi produksi [1] dalam rentang antara 0 dan 1,  $0 < b_i < 1$  menunjukkan bahwa takaran penggunaan faktor produksi tersebut berada dalam area atau *stage II* yang merupakan area rational dalam konteks pemaksimalan profit dalam mengoperasikan aktivitas produksi.

## Kesimpulan

1. Hasil pendugaan fungsi produksi Cobb-Douglas yang merepresentasikan aktivitas produksi usaha tani padi yang dilakukan di lokasi penelitian dengan menggunakan prosedur regresi kuadrat terkecil tak terbatas secara statistik tidak memuaskan karena beberapa faktor produksi, yaitu: pupuk kimia, pupuk organik, dan obatan-obatan tidak berpengaruh signifikan. Faktor pupuk organik memiliki elastisitas produksi dan produk marjinal negatif sehingga takaran penggunaannya di dalam aktivitas usaha tani diinterpretasikan berdampak negatif pada kuantitas produksi gabah padi yang dihasilkan;
2. Penerapan pembatasan (*restriction*) untuk mengakomodasikan asumsi CRTS atas fungsi produksi Cobb-Douglas memberikan hasil pendugaan dan analisis regresi yang lebih baik karena: (1) pembatasan (*restriction*) bersifat signifikan; (2) semua faktor produksi berpengaruh signifikan terhadap produk gabah pada yang dihasilkan; dan (3) elastisitas produksi masing-masing faktor positif dan berada dalam ren-

tang kurang dari satu yang berarti takaran penggunaan masing-masing faktor tersebut berada pada area atau *stage II* yang bersifat rational.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 1996. Manajemen Penelitian. Rineka Cipta. Jakarta
- Debertin, D. L. 1986. Agricultural Production Economics. Macmillan Publ. Co., NY
- Griffiths, W. E., Hill, R. C., & Judge, G. G. 1993. Learning and Practicing Econometrics. John Wiley & Sons, Inc., NY
- Gujarati, D.N. 2004. Basic Econometrics. Ed. ke-4. McGraw-Hill Co., NY
- Gujarati, D.N. & Porter, D.C. 2010. Dasar-dasar Econometrika. Jilid I. Ed. ke-5. Terjemahan. Salemba Empat, Jakarta
- Jehly, G. A. & Reny, P.J. 2011. Advanced Microeconomic Theory. Ed. ke-3. Prentice Hall, Essex, UK
- Koutsoyiannis, A. 1979. Modern Economics. Ed. ke-2. Macmillan Press, London

## Lampiran

### Lampiran 1. Hasil pendugaan regresi tak terbatas atas fungsi produksi

The SYSLIN Procedure  
Ordinary Least Squares Estimation

Model	LnProd
Dependent Variable	LnProd

  

**Analysis of Variance**

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	0.906260	0.129466	894.81	<.0001
Error	47	0.006800	0.000145		
Corrected Total	54	0.913060			

  

Adj R-Sq	0.99144
----------	---------

**Parameter Estimates**

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	7.172727	0.229760	31.22	<.0001
LnLahan	1	0.681247	0.035302	19.30	<.0001
LnBenih	1	0.046842	0.010432	4.49	<.0001
LnPKimia	1	0.012088	0.011067	1.09	0.2803
LnPOrganik	1	-0.02044	0.021813	-0.94	0.3534
LnObat	1	0.008834	0.013019	0.68	0.5008
LnTKDK	1	0.063746	0.010998	5.80	<.0001
LnTKLK	1	0.096885	0.032420	2.99	0.0044

**Test Results for Variable**

Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
1	47	25.46	0.0001

*Lampiran 2. Rata-rata biaya implisit usahatani padi lokal per hektar*

The SYSLIN Procedure  
 Ordinary Least Squares Estimation  
 Model LnProd  
 Dependent Variable LnProd

**Analysis of Variance**

Source	DF	Squares	Sum of Square	Mean F Value	Pr > F
Model	6	0.902577	0.150429	688.77	<.0001
Error	48	0.010483	0.000218		
Corrected Total	54	0.913060			

Adj R-Sq 0.98708

**Parameter Estimates**

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	6.392189	0.208710	30.63	<.0001
LnLahan	1	0.636441	0.041979	15.16	<.0001
LnBenih	1	0.026061	0.011775	2.21	0.0317
LnPkimia	1	0.035626	0.012330	2.89	0.0058
LnPOrganik	1	0.042010	0.022066	1.90	0.0629
LnObat	1	0.037176	0.014431	2.58	0.0131
LnTKDK	1	0.076747	0.013136	5.84	<.0001
LnTKLK	1	0.145940	0.037999	3.84	0.0004
RESTRICT	-1	-0.03324	0.008095	-4.11	<.0001