

# ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI PADI SAWAH IRIGASI DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT

Ismatul Hidayah, Edwen D. Waas dan Andriko Noto Susanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku  
Jl. Chr. Soplanit, Rumah Tiga, Ambon  
Email : ismatul\_h@yahoo.co.id

Diterima: 27 April 2013; Disetujui untuk publikasi: 6 Juni 2013

## ABSTRACT

**The Analyzes of Technical Efficiency on Rice Farming in West Seram District.** The study has been done on technical irrigated land in the district of West Seram (SBB), Maluku Province. This study aims to analyze the factors affecting rice production and the level of technical efficiency and the factors affecting technical efficiency on irrigated land. Method of Maximum Likelihood Estimation (MLE) is used to estimate the parameters of the stochastic frontier production function in the form of Cobb-Douglash and linear regression with OLS method to estimate the determinants of technical efficiency. The results showed that there are three independent variables that significantly positive affect the output are Urea, NPK pelangi, and labor. Average level of technical efficiency 0.869 (range 0.684 to 0.967), by applying appropriate skills and cultivation techniques in the most efficient farmers average farmer will be able to save the cost of 10.16%. Factors area and transplanting system has positive significant effect on the level of technical efficiency of rice farming.

**Key words:** *Rice, stochastic frontier, technical efficiency*

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada lahan sawah irigasi teknis di Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB), Provinsi Maluku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah di lahan sawah irigasi dan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) digunakan untuk mengestimasi parameter pada fungsi produksi frontir stokastik dalam bentuk fungsi Cobb-Douglash dan regresi linier dengan metode OLS untuk mengestimasi faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh nyata positif terhadap produksi padi yaitu Urea, NPK pelangi, dan tenaga kerja. Rata rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,869 (kisaran 0,684 – 0,967), yang berarti petani masih dapat meningkatkan produktivitas. Dengan menerapkan keterampilan dan teknik budidaya sesuai petani yang paling efisien, maka petani akan dapat menghemat biaya sebesar 10,16%. Faktor luas lahan dan sistem tanam pindah berpengaruh nyata dan positif terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah..

**Kata kunci:** *Padi sawah, frontir stokastik, efisien teknis*

## PENDAHULUAN

Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi padi nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem lahan sawah yang masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Belum

optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh; (a) rendahnya efisiensi pemupukan, (b) belum efektifnya pengendalian hama penyakit, (c) penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif, (d) kahat hara K dan unsur mikro, (e) sifat fisik tanah tidak optimal, (f) pengendalian gulma kurang optimal (Makarim *et al.*, 2000). Menurut Adnyana

dan Kariyasa (2006), penggunaan teknologi baru yang efisien akan memberi peluang bagi petani produsen untuk memproduksi lebih banyak dengan korbanan yang lebih sedikit.

Efisiensi dalam pengelolaan usahatani termasuk pengelolaan teknologi pertanian berkaitan erat dengan kapasitas dan atau kapabilitas manajerial petani. Jika kapasitas manajerial petani meningkat dalam mengelola usaha taninya maka diharapkan terjadinya peningkatan efisiensi. Artinya dari sejumlah masukan (input) akan dihasilkan produksi (output) yang maksimal (Muslim, 2008). Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi usahatani tidak saja ditentukan oleh kemampuan manajerial dari petani yang lebih banyak diukur dari kemampuan petani untuk memutuskan besaran input produksi yang akan digunakan, akan tetapi juga ditentukan beragam faktor yang berada di luar kendali petani seperti ketersediaan air irigasi, iklim/cuaca, tingkat kesuburan lahan, harga input produksi, harga output, kelembagaan usahatani dan lainnya. Seluruh variabel tersebut akan berintegrasi satu sama lain dan akan menentukan tingkat efisiensi yang akan dicapai.

Meskipun Provinsi Maluku tidak termasuk sentra produksi padi nasional, namun saat ini telah berperan aktif dalam pengembangan padi. Kinerja usahatani padi sawah di Provinsi Maluku menunjukkan *trend* yang sangat positif. Pada kurun waktu 2001 – 2011, laju peningkatan luas panen mencapai 22,5%/tahun, laju produksi 30,1%/tahun dan produktivitas 4,12%/tahun. Luas panen padi sawah Provinsi Maluku tahun 2011 sebesar 17.779 ha dan total produksi 77.532 ton dengan rata-rata produktivitas 4,36 GKG t/ha (BPS Provinsi Maluku, 2011). Sentra produksi padi di Maluku terdapat pada empat Kabupaten yaitu Buru, Maluku Tengah, Seram Bagian Barat dan Seram Bagian Timur. Produktivitas padi sawah yang dicapai petani ini masih rendah jika dibandingkan dengan hasil kegiatan pengkajian BPTP Maluku di Kabupaten Seram Bagian Barat yang mampu mencapai produktivitas padi sawah berkisar antara 7 – 7,5 t/ha (Laporan Tahunan BPTP Maluku, 2012).

Adanya kesenjangan produktivitas padi sawah ditingkat petani dengan kegiatan hasil pengkajian ini mengindikasikan bahwa usahatani

padi sawah belum efisien, hal tersebut menunjukkan bahwa petani belum mampu mencapai tingkat produksi yang maksimal. Tingkat penerapan komponen teknologi yang belum sesuai anjuran sehingga menyebabkan penggunaan input yang tidak efisien merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tidak tercapainya tingkat produksi yang maksimal selain faktor alam yang tidak bisa dikontrol oleh petani. Salah satu indikator dari efisiensi adalah jika atau sejumlah output tertentu dapat dihasilkan dengan menggunakan sejumlah kombinasi input yang lebih sedikit dan dengan kombinasi input-input tertentu dapat meminimumkan biaya produksi tanpa menurangi output yang dihasilkan. Dengan biaya produksi yang minimum akan diperoleh harga output yang lebih kompetitif (Kurniawan, 2008).

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menganalisis efisiensi usahatani padi sawah irigasi. Secara khusus bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah irigasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kabupaten Seram Bagian Barat.

## METODOLOGI

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2012 di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. Lokasi tersebut merupakan lokasi kegiatan sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (SL-PTT) padi sawah dan merupakan lokasi kajian efisiensi penggunaan input usaha tani padi sawah dengan konsep PHSL (pengelolaan hara spesifik lokasi) dan efisiensi penggunaan air irigasi.

### Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan 30 petani padi sawah yang dipilih secara acak sederhana. Data yang dikumpulkan difokuskan pada data sarana produksi

yang digunakan, biaya produksi, produksi, harga produksi dan data karakteristik sosial ekonomi responden. Untuk melengkapi data tersebut dilakukan pengumpulan data sekunder dari Kantor Desa, Dinas Pertanian dan informan kunci terutama Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) setempat.

**Metode Analisis**

Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan menggunakan tabulasi dan kuantitatif meliputi analisis fungsi produksi frontier, tingkat efisiensi teknis dan faktor faktor yang menentukan tingkat efisiensi teknis. Model analisis sebagai berikut:

**Analisis fungsi produksi dan efisiensi teknis usahatani padi sawah irigasi**

Model stokastik frontier diperkenalkan secara terpisah oleh Aigner, Lovell dan Schmidt (1977) serta Meeusen dan Van den Broeck (1977). Selanjutnya model fungsi produksi *stochastic frontier* dikembangkan oleh Battese dan Coelli (1992 dan 1995) Kumbhakar dan Lovell (2000), Coelli *et al.* (2005). Model fungsi produksi *stochastic frontier* dinyatakan sebagai berikut;

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_m \beta_m \ln x_{mi} + \varepsilon_i$$

Pengukuran efisiensi teknis dari produksi usahatani untuk petani ke-i ditaksir dengan formula sebagai berikut (Coelli, *et al.*, 2005).

$$TE_i = \frac{y_i}{y_i^*} = \frac{\exp(x_i\beta + v_i - u_i)}{\exp(x_i\beta + v_i)} = \exp(-u_i)$$

dimana nilai *TEi* berada diantara 0 dan 1 atau  $0 < TE_i < 1$ .

Model empiris yang digunakan dalam penelitian ini adalah model fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas*, karena model tersebut yang dapat diakomodasi oleh program Frontier versi 4.1. Model fungsi produksi frontier stokastik yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + \dots + \beta_6 \ln X_{6i} + (V_i - U_i)$$

Dimana Y adalah produksi padi sawah (kg/ha), X<sub>1</sub> adalah jumlah benih ( kg/ha), X<sub>2</sub> adalah jumlah pupuk Urea (kg/ha), X<sub>3</sub> adalah jumlah

pupuk NPK Pelangi (kg/ha), X<sub>4</sub> adalah jumlah pestisida (liter/ha), X<sub>5</sub> adalah jumlah herbisida (liter/ha), X<sub>6</sub> adalah jumlah tenaga kerja (keluarga + buruh + ternak + mesin) (HOK/ha), (V<sub>i</sub> - U<sub>i</sub> ) adalah komponen *error term* dimana V<sub>i</sub> adalah variabel acak yang diasumsikan bernilai iid  $N(0, \sigma_v^2)$  dan U<sub>i</sub> adalah variabel acak non negatif dan diasumsikan terhitung biaya ketidak efisienan dalam produksi yang seringkali diasumsikan bernilai iid  $| N(0, \sigma_u^2) |$ ,

$\beta_0 - \beta_6$  = Parameter yang diestimasi

**Analisis faktor-faktor penentu efisiensi teknis usahatani padi sawah irigasi**

Faktor-faktor penentu efisiensi teknis dianalisis terpisah dari model stokastik frontier. Metode OLS digunakan untuk mengestimasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi dengan model regresi linier berganda. Beberapa penelitian menganalisis secara terpisah antara lain Uretra dan Pinheiro (1997), Sharma (1999), Ogundari dan Ojo (2006), Kehinde dan Awoyemi (2009).

Model estimasi faktor faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi sebagai berikut :

$$ET = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5 + \delta_6 Dst + \delta_7 D_{PL} + \varepsilon$$

Dimana :

- ET = Tingkat efisiensi teknis
- Z<sub>1</sub> = Luas lahan (hektar)
- Z<sub>2</sub> = Umur (tahun)
- Z<sub>3</sub> = Pendidikan formal (tahun)
- Z<sub>4</sub> = Pengalaman berusahatani padi sawah (tahun)
- Z<sub>5</sub> = Jumlah tanggungan keluarga (jiwa)
- Dst = *Dummy* sistem tanam  
1= Tanam pindah  
0= Tabela
- D<sub>PL</sub> = *Dummy* pendapatan luar usahatani  
1 = Mempunyai pendapatan dari luar usahatani padi sawah  
0 = Tidak mempunyai pendapatan dari luar usahatani padi sawah

Seluruh parameter model tingkat efisiensi teknis diduga dengan metode OLS dengan menggunakan program SPSS.19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Petani Padi Sawah

Responden dalam penelitian ini adalah petani peserta program SL-PTT padi sawah. Karakteristik petani responden beserta sebarannya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik petani padi di Kabupaten Seram Bagian Barat tahun 2012

No	Karakteristik Responden	Persentase
1.	Umur (tahun)	
	a. < 30	6,7
	b. 30-45	66,7
	c. 46-60	16,7
	d. > 60	10,0
2.	Pendidikan (tahun)	
	b. SD	26,7
	c. SLTP	33,3
	d. SLTA	40,0
3.	Jumlah anggota rumah tangga (orang)	
	a. 2 – 3	6,7
	b. 4 – 5	66,7
	c. > 5	26,7
4.	Pengalaman usahatani (tahun)	
	a. 1- 10	43,3
	b. 11 – 20	43,3
	c. 21 – 30	3,3
	d. > 30	10,0
5.	Luas kepemilikan lahan (ha)	
	a. < 1	26,7
	b. 1 – 2	73,3
	c. > 2	0,0
6.	Pendapatan dari luar usahatani	
	a. Tidak mempunyai pendapatan dari luar usahatani	50,0
	b. Mempunyai pendapatan dari luar usahatani	50,0

Sumber: data primer diolah

Tabel 1 menunjukkan bahwa 80% petani responden berada pada fase usia produktif antara 20 – 60 tahun, sedangkan 10% berusia tua yaitu > 60 tahun. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa usahatani padi sawah di lokasi penelitian masih diminati oleh masyarakat khususnya petani muda sehingga dijadikan sebagai pekerjaan utama. Beberapa responden menyatakan bahwa dengan berusahatani padi sawah secara otomatis kebutuhan pangan keluarga dapat tersedia.

Berdasarkan tingkat pendidikan formal, menunjukkan bahwa sebagian besar responden (40%) berpendidikan SLTA, sedangkan berpendidikan SLTP dan SD masing masing sebesar 33,33% dan 26,67%. Pendidikan merupakan salah satu unsur penting yang dapat merubah sikap, perilaku, dan pola pikir seseorang. Beberapa penelitian menyatakan semakin tinggi pendidikan akan memudahkan seseorang dalam menyerap informasi dan inovasi teknologi baru sehingga mempengaruhi mutu dalam pengambilan keputusan.

Jumlah anggota rumah tangga petani responden sebagian besar (66,67%) berkisar antara 4 – 5 dan 26,67% memiliki tanggungan > 5 orang sedangkan 6,67% memiliki tanggungan 2-3 orang. Petani yang memiliki tanggungan terkecil adalah petani yang berusia relatif muda.

Pengalaman responden dalam usahatani direpresentasikan oleh berapa lama responden tersebut berusahatani padi sawah. Sebagian besar responden memulai usahatani padi sawah dalam usia yang relatif cukup muda, sebesar 56,67% responden mempunyai pengalaman diatas 10 tahun, kisaran pengalaman responden yaitu antara 1 - 42 tahun. Nasoetion (1988) menyatakan bahwa manusia pada mulanya belajar dan mencoba menemukan pengetahuan secara tidak sadar dari pengalaman. Pengetahuan yang dikumpulkan manusia melalui penggunaan akalnyanya kemudian disusun menjadi bentuk yang berpola.

Luas lahan yang diusahakan oleh petani responden berkisar antara 0,5 ha – 1 ha. Sebagian besar responden (73,33%) mengusahakan padi sawah pada luasan satu ha, dan sisanya 26,67% responden mengusahakan pada luasan < 1 ha. Rata rata lahan sawah yang dikelola petani merupakan lahan milik sendiri. Sumber pendapatan petani padi tidak hanya dari hasil usahatannya, namun sebagian petani mempunyai kegiatan diluar usahatani padi sawah yaitu kegiatan berdagang dan sebagai jasa ojek.

### Analisis Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah

Deskripsi statistik untuk semua peubah yang digunakan dalam pendugaan fungsi produksi frontier stokastik disajikan pada Tabel 2. Rata rata

produksi padi per hektar sebesar 4.217 kg/ha GKG dengan penggunaan benih berkisar antara 20 kg sampai 50 kg/ha. Penggunaan benih padi oleh petani tergantung pada sistem tanam yang digunakan apakah menggunakan tapin atau tabela. Rata-rata penggunaan benih di lokasi penelitian sedikit lebih tinggi dari anjuran yaitu antara 20 - 25 kg untuk sistem tanam pindah (tapin). Penggunaan pupuk Urea berkisar antara 100 kg sampai 400 kg/ha dengan rata rata 177,50 kg/ha. Penggunaan pupuk NPK pelangi berkisar antara 0 (tidak menggunakan) sampai 300 kg/ha dengan rata rata 136 kg/ha. Rata-rata penggunaan pupuk tersebut masih lebih rendah dibanding dosis anjuran (NPK Pelangi/Phonska 300 kg/ha ditambah 100 kg Urea/ha). Penggunaan pestisida rata rata 7,68 liter/ha sedangkan rata rata penggunaan herbisida sebesar 2,59 liter/ha. Penggunaan tenaga kerja berkisar antara 58 HOK sampai 119 HOK/ha dengan rata rata 96 HOK/ha.

Hasil pendugaan variabel bebas dengan menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*) dan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) disajikan pada Tabel 3. Metode OLS memberikan gambaran kinerja rata-rata dari proses produksi petani pada tingkat teknologi yang ada, sedangkan MLE menggambarkan kinerja terbaik (*best practice*) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada.

Hasil pendugaan menunjukkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) dari fungsi produksi rata-rata yang diperoleh bernilai 0,656, artinya secara statistik, keragaman variabel benih, Urea, NPK pelangi, pestisida, herbisida dan tenaga kerja secara simultan mempengaruhi keragaman produksi padi sawah di lokasi penelitian sedangkan sisanya 34,4% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model. Untuk melihat pengaruh faktor-faktor produksi secara bersama sama terhadap produksi (Y) dilakukan uji F. Hasil analisis diperoleh nilai F-hitung sebesar 7,296 dan signifikan pada taraf  $\alpha$

Tabel 2. Rata rata produksi dan penggunaan input produksi pada usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat

Variabel	Rata rata	Minimum	Maksimum	Simpangan Baku
Produksi (kg)	4.217	3.000	5.000	1.059,8
Benih (kg)	27,2	20	50	5,5
Urea (kg)	177,5	100	400	68,3
NPK Pelangi (kg)	137,0	0,0	300	101,4
Pestisida (ltr)	7,7	1,0	25,5	7,4
Herbisida (ltr)	2,6	0,0	6,0	1,5
Tenaga Kerja (HOK)	96	58	119	13,5

Sumber: data primer diolah

Tabel 3. Hasil estimasi parameter fungsi produksi rata-rata dan fungsi produksi frontir usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat

Variabel Penduga	Produksi Rata-rata (OLS)			Produksi Frontir (MLE)		
	Koefisien regresi	Standar error	t-hitung	Koefisien regresi	Standar error	t-hitung
Konstanta	4,383	1,878	2,334**	3,941	2,133	1,848*
Benih ( $X_1$ )	-0,048	0,218	-0,218	-0,005	0,262	-0,020
Urea ( $X_2$ )	0,194	0,097	2,008*	0,234	0,097	2,410**
NPK pelangi ( $X_3$ )	0,111	0,044	2,545**	0,128	0,039	3,288***
Pestisida ( $X_4$ )	0,051	0,041	1,220	0,026	0,037	0,721
Herbisida ( $X_5$ )	0,017	0,026	0,667	0,028	0,024	1,125
Tenaga kerja ( $X_6$ )	0,551	0,275	2,003*	0,595	0,277	2,151**
Sigma-squared	0,022	-	-	0,039	0,017	2,337**
Gamma ( $\gamma$ )	-	-	-	0,872	0,159	5,501***
R-Sq			0,656			
F- Hitung	7,296***					

Sumber: data primer diolah

Keterangan:

\*\*\*Signifikan pada  $\alpha=1\%$ , \*\*Signifikan pada  $\alpha=5\%$ ,

\* Signifikan pada  $\alpha=10\%$ ,

=1% yang berarti bahwa variabel-variabel bebas dalam fungsi produksi secara bersama-sama berpengaruh sangat nyata terhadap produksi padi sawah.

Secara parsial variabel Urea ( $X_2$ ), NPK pelangi ( $X_3$ ), dan curahan tenaga kerja ( $X_6$ ) signifikan terhadap produksi padi sawah pada taraf kesalahan terbesar yaitu  $\alpha=1\%$  dan  $5\%$ . Hal ini berarti penambahan Urea, NPK pelangi dan tenaga kerja masing masing sebesar  $1\%$  akan meningkatkan penambahan produksi masing masing sebesar  $2,4\%$ ,  $3,2\%$  dan  $2,1\%$ , *ceteris paribus* sementara itu variabel benih ( $X_1$ ), pestisida ( $X_4$ ) dan herbisida ( $X_5$ ) tidak signifikan terhadap produksi.

Hasil pendugaan dengan menggunakan MLE ditemukan lebih nyata dibanding pendugaan dengan menggunakan OLS. Variabel Urea dan tenaga kerja yang nyata pada  $\alpha = 10\%$  dan  $5\%$  pada pendugaan OLS, sedangkan dengan pendugaan MLE nyata pada  $\alpha = 5\%$  dan  $1\%$ . Hasil ini sama dengan beberapa penelitian antara lain penelitian Kurniawan (2012), Galawat dan Yabe (2011), Ojogho dan Alufohai (2010) dan Abedullah *et al.* (2007) yang menunjukkan bahwa hasil estimasi dengan MLE lebih robust dibandingkan dengan OLS.

Mengacu pada Tabel 3, hasil pendugaan parameter Gamma ( $\gamma$ ) diperoleh nilai  $0,872$  dan signifikan, hal ini menunjukkan bahwa variasi dari kesalahan pengganggu (random error) lebih dominan disebabkan oleh inefisiensi teknis yaitu sebesar  $87,2\%$ . Nilai  $\gamma$  yang mendekati  $1$  berarti galat satu sisi (one side error)  $U_i$  mendominasi sebaran galat simetris dari  $V_i$ , artinya perbedaan antara produksi sesungguhnya dari petani dan kemungkinan produksi maksimum lebih disebabkan karena perbedaan dari inefisiensi teknis dan sisanya disebabkan oleh faktor-faktor stokastik seperti pengaruh iklim, cuaca, serangan hama penyakit serta kesalahan permodelan. Dengan demikian masih terdapat peluang pencapaian produksi pada produksi frontier dengan perbaikan manajerial pengelolaan usahatani. Perbaikan manajerial di lokasi penelitian secara khusus dapat dilakukan melalui penggunaan varietas unggul berlabel/sertifikat, pemupukan berimbang sesuai kebutuhan (aplikasi PUTS) untuk setiap unit lahan

petani, penambahan bahan organik (pupuk kandang atau pengembalian jerami ke lahan) dan panen tepat waktu untuk mengurangi kehilangan hasil.

Beberapa hasil penelitian efisiensi usahatani padi yang menggunakan analisis *stokastik frontir* memperoleh nilai parameter  $\gamma$  yang mendekati satu antara lain Okoruwa dan Ogundele (2006) pada sampel petani dengan varietas padi lokal dan perbaikan yang dianjurkan di Nigeria diperoleh nilai  $\gamma$  masing masing  $0,930$  dan  $0,830$ , Abedullah *et al.* (2007) efisiensi teknis padi irigasi di Punjab diperoleh nilai  $\gamma$  sebesar  $0,830$ , Minh dan Long (2009) efisiensi produksi pertanian di Vietnam diperoleh nilai  $\gamma$  sebesar  $0,880$ .

### Analisis Efisiensi Teknis

Sebaran efisiensi teknis dari model yang digunakan ditampilkan pada Tabel 4. Analisis tingkat efisiensi menunjukkan bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis dari fungsi produksi frontier stokastik adalah  $0,869$  dengan nilai terendah  $0,683$  dan nilai tertinggi  $0,967$ . Berdasarkan nilai rata-rata tingkat efisiensi dapat dinyatakan bahwa rata-rata petani responden masih memiliki kesempatan untuk memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi hingga mencapai hasil maksimal seperti yang diperoleh oleh petani yang paling efisien secara teknis. Jika petani rata-rata dalam sampel mampu mencapai tingkat efisiensi tertinggi, maka rata-rata petani bisa menghemat  $10,16\%$  biaya ( $1 - 0,869/0,967$ ) dengan menerapkan keterampilan dan teknik budidaya yang dilakukan oleh petani yang paling efisien. Perhitungan yang sama untuk petani yang secara teknis tidak efisien menunjukkan penghematan biaya sebesar  $29,32\%$  ( $1 - 0,683/0,967$ ).

Berdasarkan distribusi tingkat efisiensi teknis mengacu pada Tabel 4 menunjukkan bahwa  $80\%$  petani padi didaerah penelitian beroperasi pada tingkat efisiensi diatas  $0,80$  dan sisanya  $20\%$  petani beroperasi pada tingkat efisiensi  $0,50$  sampai  $0,80$ . Sebaran tersebut mengindikasikan bahwa usahatani padi sawah irigasi di lokasi penelitian efisien secara teknis artinya petani mampu mencapai output yang cukup tinggi dari sejumlah input yang digunakan.

Tabel 4. Distribusi tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat

Distribusi Tingkat Efisiensi	Persen
0,10 - 0,19	0,00
0,20 - 0,29	0,00
0,30 - 0,39	0,00
0,40 - 0,49	0,00
0,50 - 0,59	0,00
0,60 - 0,69	3,33
0,70 - 0,79	16,67
0,80 - 0,89	36,67
0,90 - 0,99	43,33
Total	100,00
Rata rata	0,8692
Minimum	0,6838
Maksimum	0,9675
Simpangan Baku	0,0803

Sumber: data primer diolah

Berdasarkan pada tingkat efisiensi teknis perindividu petani dapat diketahui produksi potensial yang dapat dicapai oleh masing masing petani/responden. Deskripsi statistik produksi potensial di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deskripsi statistik produksi aktual dan produksi potensial usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat tahun 2012

Deskripsi Statistik	Produksi Aktual (Kg)	Produksi Potensial (Kg)	Tingkat Efisiensi Teknis
Rata rata	4.217	4.851	0,869
Maksimum	5.000	5.168	0,968
Minimum	3.000	4.387	0,684
Simpangan Baku	878	901	0,080

Sumber: data primer diolah

Potensial rata rata di lokasi penelitian sebesar 4.851 kg/ha GKG lebih besar (15,04%) dari produksi aktual rata rata yang dicapai oleh petani. Produksi potensial maksimum sebesar 5.168 kg/ha dan produksi potensial minimum sebesar 4.387 kg/ha.

## Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah

Hasil pendugaan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis petani disajikan pada Tabel 6. Hasil pendugaan diperoleh nilai F-statistik (11,505) signifikan pada  $\alpha=1\%$ , hal ini berarti bahwa semua variabel secara bersama sama berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis. Hasil uji parsial menunjukkan bahwa faktor umur, pendidikan, jumlah anggota rumah tangga dan pendapatan luar usahatani memberikan respon negatif terhadap tingkat efisiensi dan tidak signifikan. Variabel luas lahan dan pendapatan luar usahatani berpengaruh signifikan terhadap tingkat efisiensi teknis, tanda positif pada variabel lahan menunjukkan bahwa petani yang memiliki lahan lebih luas ternyata relatif lebih efisien dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan lebih sempit.

Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian seperti Tadesse dan Khrisnamoorthy (1997), Ogundari dan Ojo (2006) yang memperoleh hasil bahwa usahatani skala kecil sampai menengah lebih efisien secara teknis daripada usahatani skala luas. Hasil penelitian ini dapat dijelaskan bahwa semakin luas lahan yang digarap oleh petani akan semakin besar pula resiko yang ditanggung oleh petani jika mengalami kegagalan. Kondisi ini yang memotivasi petani berlahan luas untuk mengelola usahatannya sebaik mungkin.

Hasil analisis dari variabel dummy sistem tanam pindah menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi teknis. Hal ini mengungkapkan adanya perbedaan tingkat efisiensi teknis rata-rata antara sistem tanam pindah dengan tanam benih langsung, dimana dengan menerapkan sistem tanam pindah petani dapat mencapai tingkat efisiensi teknis yang lebih tinggi 0,099% dibandingkan dengan sistem tanam benih langsung (tabel).

Tabel 6. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat

Variabel Penduga	Koefisien Regresi	Salah Baku (Std. Error)	t-Hitung	Signifi kansi	VIF
Konstanta	0,802***	0,085	9,446	0,000	-
Umur ( $Z_1$ )	-0,001	0,001	-1,004	0,326	3,112
Luas lahan ( $Z_2$ )	0,028***	0,010	2,852	0,009	1,222
Pendidikan ( $Z_3$ )	-0,014	0,016	-,853	0,403	2,779
Pengalaman ( $Z_4$ )	0,015	0,017	,834	0,413	3,883
Jumlah anggota RT ( $Z_5$ )	-0,005	0,032	-,168	0,868	1,187
Sistem tanam ( $D_{ST}$ )	0,099***	0,032	3,105	0,005	3,526
Pendapatan luar UT ( $D_{PL}$ )	-0,024	0,017	-1,361	0,187	1,209
$R^2$	0,785				
F- Hitung	11,505***			0,000	

Sumber: data primer diolah

## KESIMPULAN

1. Produksi padi secara nyata dan positif dipengaruhi oleh penggunaan pupuk Urea, pupuk NPK pelangi dan tenaga kerja. Peningkatan produksi padi masih dapat dilakukan dengan menambah penggunaan pupuk Urea, pupuk NPK pelangi dan tenaga kerja.
2. Usahatani padi sawah dengan pendekatan PTT di Kabupaten Seram Bagian Barat secara umum cukup efisien secara teknis (menguntungkan bagi petani). Luas lahan dan sistem tanam pindah berpengaruh nyata positif terhadap tingkat efisiensi teknis.
3. Peningkatan efisiensi dapat dilakukan dengan realokasi input sesuai anjuran (komponen PTT spesifik lokasi) atau mengacu pada pola manajemen usahatani yang dilakukan oleh petani dengan tingkat efisiensi teknis tertinggi.
4. Untuk meningkatkan efisiensi teknis, petani disarankan menerapkan sistem tanam pindah (tapin) karena mampu menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibanding sistem tanam benih langsung (tabela) dengan asumsi tenaga kerja tidak menjadi kendala. Jika tenaga kerja menjadi kendala maka diperlukan adanya mekanisasi untuk alat tanam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abedullah, Shahzad Kouser And Khalid Mushtaq, 2007. Analysis of technical efficiency of rice production in Punjab (Pakistan) Implications For Future Investment Strategies. *Pakistan Economic And Social Review*. 45(2): 231-244.
- Adnyana, M. O. dan K.Kariyasa. 2006. Dampak dan persepsi petani terhadap penerapan sistem pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 25(1): 21 – 29.
- Aigner, DJ., C.A.K. Lovell, and P. Schmidt. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Jurnal of Economics*. 6:21-37.
- Bettesse, G.E. and T.J. Coelli. 1991. Frontier production functions, technical efficiency and panel data. with application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*. 3:153-169.
- Bettesse, G.E. and T.J. Coelli. 1995. A Model for Technical Efficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*. 3:153-169.
- BPS Propinsi Maluku. 2011. Propinsi Maluku dalam Angka tahun 2011. BPS Propinsi Maluku. Ambon.

- Coelli, T.J. 1996. A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. Center for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Armidale.
- Coelli, T.J., D.S.P. Rao., Donnell, C.J. and G.E. Battese. 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Springer Science+Business Media, Inc., 233 Spring Street, New York, NY10013, USA.
- Doll, J.P. and F. Orazem. 1984. Production Economics. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Galawat, F. and Mitsuyasu Yabe, 2011. An analysis of farm level technical efficiency in the rice production in Brunei Darussalam: A stochastic frontier approach. International Journal of Arts & Sciences, 4(15):21-31.
- Kehinde, A.L. dan T.T. awoyemi (2009), Analysis of economic efficiency in sawnwood production in Southwest Nigeria. Journal of Hum Ecol, 26(3): 175-183.
- Kumbhakar, S.C. and Lovell C. A. K. (2000) Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kurniawan, A. Y. 2008. Analisis efisiensi ekonomi dan daya saing usahatani jagung pada lahan kering di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniawan, A.Y. 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis pada usahatani padi lahan pasang surut di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Jurnal Agribisnis Perdesaan, 2(1): 35-52.
- Makarim, A.K., U.S. Nugraha, dan U.G. Kartasmita. 2000. Teknologi Produksi Padi Sawah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Meeusen, W. dan J. Van den Broeck (1977), Efficiency estimation from cobb douglas production functions with composed error. International Economic Review, 18:435-444.
- Minh, G. K. & Long, G. T. (2009). Efficiency estimates for the agricultural production in vietnam: a comparison of parametric and non parametric approaches. Agricultural Economics Review, 10(2), 62 – 78.
- Muslim. A. 2008. Analisis efisiensi teknis dalam usahatani padi dengan fungsi produksi frontir stokastik. Jurnal Ekonomi Pembangunan. 13(3): 191-206.
- Ogundari, K. and S.O. Ojo. 2006. An examination of technical, economic and allocative efficiency of small farm: the case study of cassava farmers in Osun State of Nigeria. Journal Central European Agricultural, 7(3):423-432.
- Ojogho. O. And G. O. Alufohai, 2010. Economies of scale and production efficiency in small-scale rice farmers in Nigeria: Empirical approach for hybrid and local rice. Global Journal of Agricultural Sciences. 9(1): 31-36.
- Okoruwa. V. O. And O.O.Ogundele. 2006. Technical efficiency differentials in rice production technologies in Nigeria . African Economic Research Consortium, Nairobi. Aerc Research Paper 154.
- Sharma KRP, Leung P, Zaleski HM 1999. Technical, allocative and economic efficiencies in swine production in Hawaii: A comparison of parametric and nonparametric approaches. Agricultural Economics, 20: 23-35.
- Soekartawi. 2002. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Tadesse, B. and S. Krishnamoorthy. 1997. Technical efficiency in paddy farms of tamil nadu: An analysis based on farm size and ecological zone. Journal Agricultural of Economics, 16 (1) : 185-192.
- Uretra, B.E. and A.E. Pinheiro. 1997. Technical, allocative and economic efficiency in peasant farming: eviden from the Dominican Republic. The Developing Economies, 35(3):48-67.

Lampiran 1. Komponen pendekatan PTT aktual petani yang menggambarkan manajemen terbaik usahatani padi sawah di Kabupaten Seram Bagian Barat tahun 2012

1. Varietas Unggul Bermutu	
- Varietas	: Ciherang
- Mutu benih	: Tidak berlabel
- Perlakuan benih	: -
- Jumlah benih	: 30 kg
2. Penanaman	
- Sistem tanam	: Tanam pindah
- Umur bibit	: 18 hari
- Jumlah bibit	: 2 - 3 batang
- Jarak tanam	: 20 x 20 (tehel)
3. Pemupukan Anorganik	
- Dosis Urea	: 150 kg
- Dosis Ponska	: 150 kg
- Waktu aplikasi	: Umur 20 hari dan 40 hari
- umur 20 hari (Urea)	: 50 kg
- umur 20 hari (Ponska)	: 150 kg
- umur 40 hari (Urea)	: 100 kg
4. Pemanfaatan Jerami	: Jerami dikembalikan ke lahan
5. Pengendalian HPT	
- Waktu tanam	: Tepat waktu/serentak
- Pembersihan galengan	: Rutin (setiap 2 minggu)
- Pengamatan hama	: Rutin (setiap 3 hari)
- Sifat pengendalian	: Antisipatif/sblm ad serangan
- Jenis & Jumlah Pestisida	
- Montab	: 2000 ml
- Rudal	: 2000 ml
- Furadan	: 4 Kg
- Frekuensi penyemprotan	: 5 hari ( 10 x semprot)
- Waktu penyemprotan	: Pagi (jam 7.00 wit)
6. Pengendalian Gulma	
- Olah tanah	: Olah tanah sempurna ( 2 minggu)
- Penanganan gulma	: Manual dan Kimiawi
- Frekuensi cabut rumput	: 14 hari ( 2 x )
- Jenis & Jumlah herbisida Ally	: 2000ml
- Frekuensi penyemprotan	: 2 hari
7. Panen dan Pasca panen	
- Umur panen	: 115 hari
- Cara panen	: Berkelompok
- Perontokan	: Power tresher
- Penanganan pasca panen	: Penjemuran di terpal dan lantai jemur
8. Produksi	: 5000 kg GKG